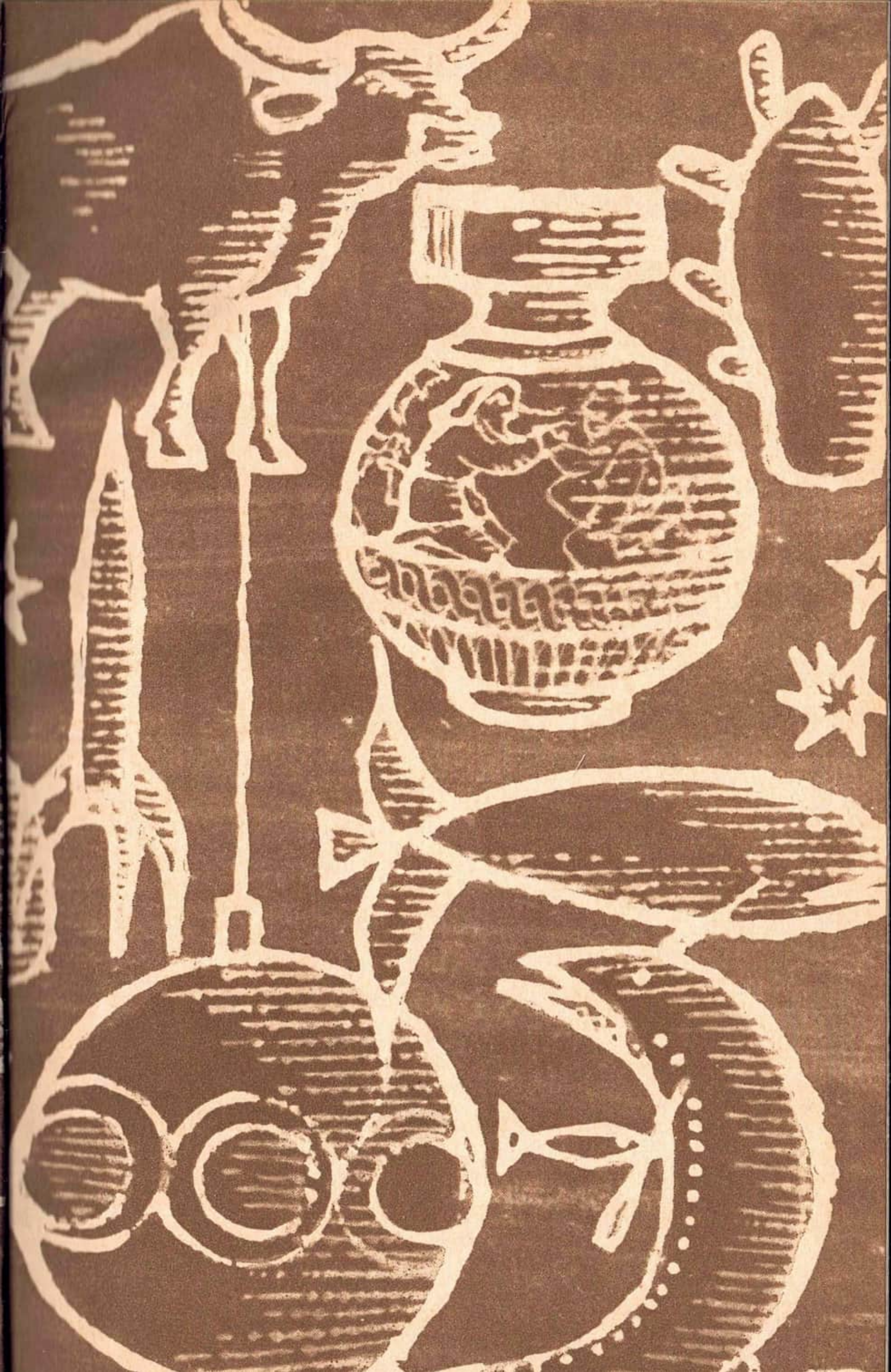
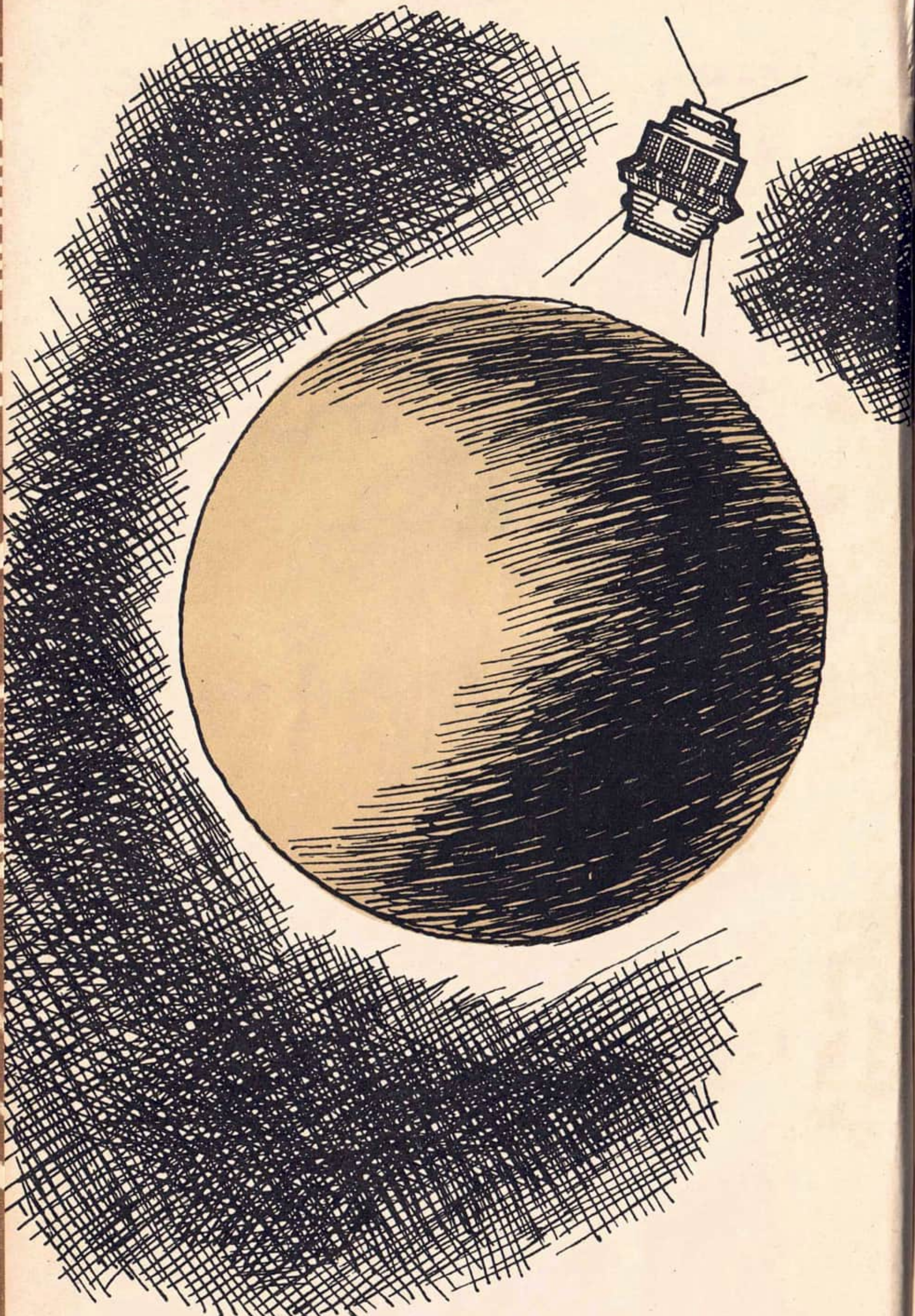
SALAI-
SUUS
SELVIÄÄ



Kustannusliike Edistys
Moskova — Petroskoi



SALAI-SUUS SELVIÄÄ

AVARUUDEN ARVOITUKSIA

OPPINEET SELVITTELEVÄT ONGELMIA

SELVITTÄMÄTTÖMIEN SALAISUUKSIEN MAAILMASSA

TOINEN VIHKO

ТАЙНА БЛИЗКА К РАЗГАДКЕ

Загадки космоса

Ученые разгадывают тайны

В мире неразгаданных тайн

ВЫПУСК ВТОРОЙ

(На финском языке)

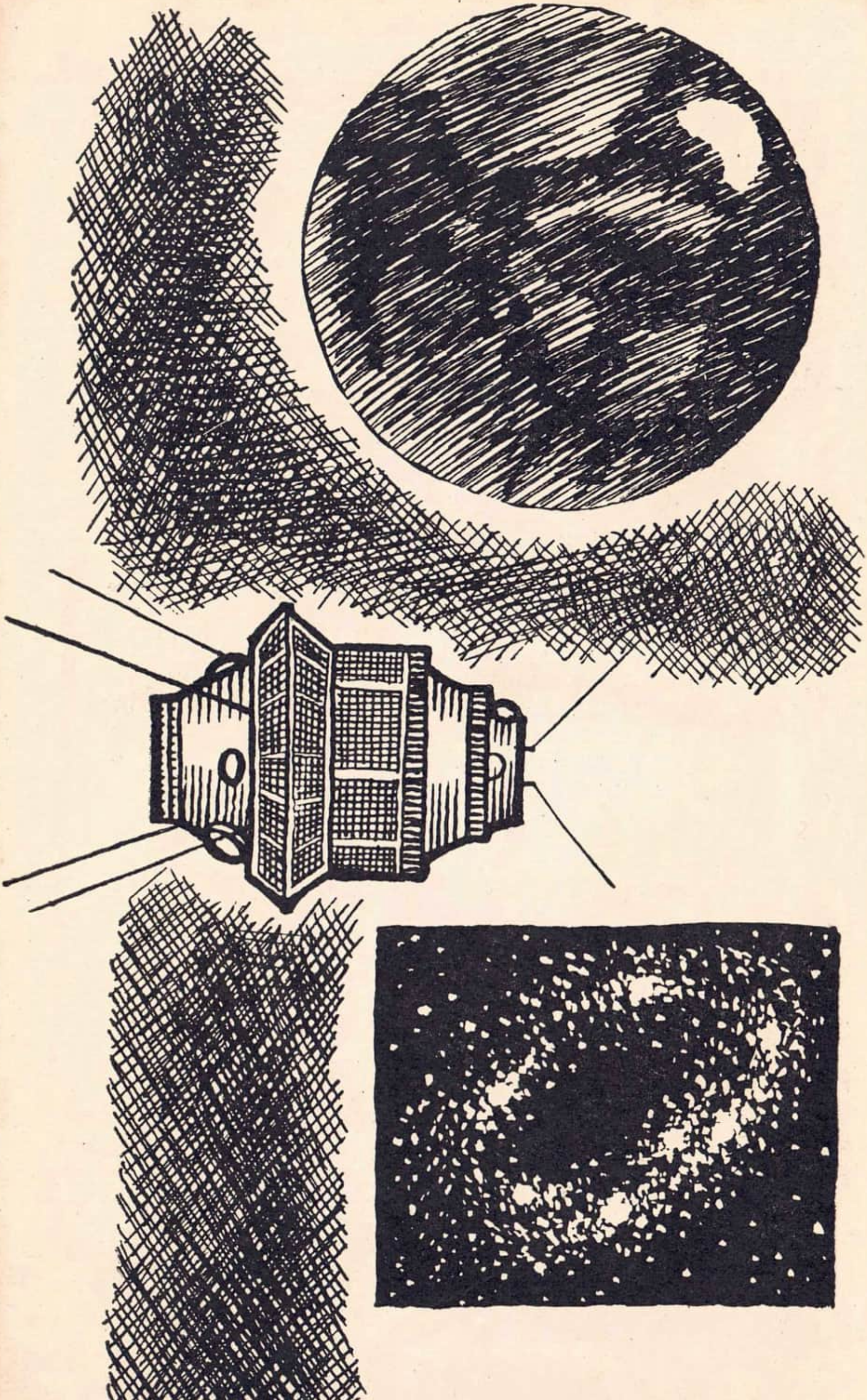
Taiteilija V. Levinson

SISÄLTÖ

I. AVARUUDEN ARVOITUKSIA
L. Jurjev. KUUN KYMMENEN SALAISUUTTA 9
V. Lvov. MAAILMOJEN YHTEISÖ 24
Suom. R. Širokov

II. OPPINEET SELVITTELEVÄT ONGELMIA
L. Kuznetsova ja I. Jevgenjev. SAARENMAAN SALAISUUS . 37
L. Uspenski ja K. Schneider. KAKSOISPOHJAINEN KAUPUNKI 92
Suom. R. Širokov

III. SELVITTÄMÄTTÖMIEN SALAISUUKSIEN MAAILMASSA
S. Klumov. ONKO MAAPALLOLLA VIELÄ TUNTEMATTOMIA ISOJA ELÄIMIÄ? 117
A. Rjumin. KESKELLÄ IKUISTA PIMEYTTÄ 129
R. Beršadski. EDESSÄ ON ATLANTIS 139
Suom. M. Mylläri



AVARUUDEN ARVOITUKSIA

KUUN KYMMENEN SALAISUUTTA

MAAILMOJEN YHTEISÖ

Lev Jurjev

KUUN KYMMENEN SALAISUUTTA

Monta yötä ja päivää kiiti alus riehuvalla merellä. Pillastunut tuuli nostatti ilmaan suunnattomia valleja, ajoi niiden harjoja yhteen, repi vaahtoa riekaleiksi ja lennätti sitä kuin raadeltujen lintujen siipisulkia. Ihmiset eivät enää erottaneet missä oli vesi ja missä ilma, menettivät kaiken käsityksen ajasta ja odottivat nöyrinä viimeistä iskua, joka lyö laivan säpäleiksi. Kukaan ei enää rukoillut pelastusta. Mutta sydäntä jäytävä tuulen ulvonta alkoi vähitellen hiljetä. Valkeni. Miehistö näki hämmästykseen aivan aluksen vierellä suuren hopeaisen saaren ajelehtimassa sinisellä taivaan valtamerellä.

Tuolla ihanteellisen pyöreällä saarella asusti omituisia olentoja. Eräät liitelivät ilmassa valtavien kolmipäisten lintujen selässä. Toiset ratsastivat jättiläiskirpuilla. Kolmannet...

Olisi sopimatonta moittia yli kaksi vuosituhatta sitten elänyttä kreikkalaista kirjailijaa Lukianosta liioittelusta ja totuuden vääristämisestä. Olihan ihmeellinen kuumatka, josta hän niin värikkäästi kertoi, varmaan ensimmäinen yritys tunkeutua lähimmän avaruusnaapurimme salaisuuksiin...

VANHA TUTTU

Heti kun hämärä kietoo vaippaansa Maan, syttyy taivaankannelle ihmeellinen, satumaisen kaunis valaisin. Se purjehtii ylväänä taivaan syvyyksissä levittäen vienoa lumoavaa valoaan ihastuksesta mykistyneeseen maailmankaikkeuteen.

Ei ole ihme, ettei ainoastakaan taivaankappaleesta, ei edes Auringosta, ole sepitetty sellaista määrää kaameita legendoja, sydäntä hyytäviä myyttejä, runollisia tarinoita ja naiiveja taikaluuloisia kertomuksia kuin Kuusta.

Ja kuitenkin tunnemme juuri Kuun epäilemättä paremmin kuin minkään muun taivaankappaleen. Totta kai, onhan se lähin naapurimme maailmankaikkeudessa.

Kuu suorittaa näkyvän kierroksensa tähtien keskellä 27 vuorokaudessa 7 tunnissa 43 minuutissa ja 11,51 sekunnissa. Siksi tätä ajanjaksoa, joka on tähtitieteessä erittäin tärkeä, sanotaankin sideeriseksi eli tähtikuukaudeksi. Mutta se ei ole suinkaan ainoa tiedemiesten käyttämä kuukausi. Tähtitieteilijät erottavat vielä synodisen, trooppisen, anomalistisen, solmukuukauden, jotka kaikki poikkeavat toisistaan huomattavasti.

Tämä kuukauden erilaisten määritelmien ja nimitysten runsaus johtuu siitä, että Kuun liikerata on Auringon, Maan ja muiden planeettojen vetovoiman vaikutuksesta erittäin monimutkainen. Amerikkalaisen tähtitieteilijän Brownin uusimman teorian mukaan Kuun asemaa tähtien keskellä kuvaa kolme yhtälöä, joista ensimmäisessä on 150 jäsentä, toisessa yli 300 ja kolmannessa 655! Se on jo tosiaan mutkikasta liikettä.

Onneksi ei läheskään aina tarvitse syventyä tällaisiin avaruusnaapurimme käytöksen "hienouksiin". Ensimmäisessä likiarvossa voimme katsoa, että Maata kiertävä Kuun rata on elliptinen. Perigeumissa, kohdassa, missä Kuu on lähinnä Maata, sen etäisyys on 354 000 kilometriä. Apogeumissa, loitoimmassa pisteessä, etäisyys on 405 500 kilometriä.

Kummatkin etäisyydet ovat mitättömän pienet kosmisissa mittasuhteissa. Tosiaankin, valonsäde kulkee Maasta Kuuhun vajaassa puolessatoista sekunnissa (!).

Tämän läheisyyden ansiosta tiedemiehet ovat määrittäneet jotakuinkin tarkasti Kuun tärkeimmät mitat. Sen säde on 1 738 kilometriä eli n. 27 prosenttia Maan säteestä, pinta-ala

alle 7,5 prosenttia ja tilavuus tuskin 2 prosenttia Maan vastaavista arvoista.

Tarkkailemalla Auringon ja planeettojen liikettä tiedemiehet ovat todenneet, että Maa on 81,56 kertaa painavampi kuin Kuu. Tuntiessaan Maan massan heidän ei ole ollut vaikea laskea kiertolaisemme massaa. Se on $7{,}33 \cdot 10^{25}$ grammaa.

Mutta eivät nämä tiedot nyt askarruta kosmonautteja ja avaruusalusten rakentajia. Heitä kiinnostaa eniten Kuun pinnalla vaikuttavan painovoiman suuruus. Juuri painovoimasta lähinnä riippuu, kuinka vaikeaksi muodostuu paluu Maahan miltä hyvänsä taivaankappaleelta. Mitä suurempi on painovoima, sitä suurempi nopeus on aluksen kehitettävä voidakseen nousta avaruuteen. Lähteäkseen Maasta on aluksen sekuntinopeuden oltava 11,2 kilometriä, kun taas valtavalla Jupiterilla on vastaava luku jo 61 kilometriä. Noustaksemme Kuusta avaruuteen riittää hyvin 2,4 (!) kilometrin sekuntinopeus: painovoima on siellä vain kuudennes painovoimasta Maassa. Onhan selvää, kuinka paljon helpompaa se on avaruusaluksille.

Saapuessaan kiertolaisemme pinnalle matkamiehetkin tuntevat olevansa hämmästyttävän vahvoja. He voivat vaivatta hypätä kymmeniä metrejä ja nakella runsaasti toistasataa kiloa painavia (Maassa punnittuna) kallionlohkareita. Kaikenlaisten töiden suorittaminen tulee Kuussa olemaan paljon helpompaa ja vaatimaan tekijöiltään pienempiä ponnistuksia.

VALOKUVA JA...

Jo kaukaisina aikoina ihmisiä hämmästytti eräs Kuun ihmeellinen erikoisuus. Se harhaili tähtien keskellä, muutti vaiheitaan uudesta kuusta täyteen kuuhun ja jälleen uuteen kuuhun, aika ajoin tummeni joutuessaan pimennysten aikana Maan varjoon. Mutta aina ja kaikissa oloissa sen kirkkaalla kiekolla näkyivät samat tummien laikkujen muodostamat kuviot.

Italialainen tähtitieteilijä Riccioli antoi 1600-luvulla suurimman laikun nimeksi "valtameri". Pienempiä hän nimitti "meriksi", niiden haarautumia "lahdiksi" ja aivan pieniä, täysin erillisiä tummia pilkkuja "järviksi". Valoisaa taustaa, jolla meret näkyvät, ruvettiin nimittämään "mantereiksi" ja alueita,

joiden värivivahteet olivat tumman ja vaalean väliltä, nimitettiin "soiksi".

Nämä nimitykset ovat säilyneet meidänkin päivinämme, vaikka kaikki tietävät erinomaisesti, että nuo "valtameret", "meret", "lahdet" ja "järvet" ovat aivan vedettömiä. Eivätkä Kuun "soissakaan" koskaan kahise kaislikot tai loista silmäkkeet. Kaikki nuo nimitykset ovat täysin kuvaannollisia ja ilmaisevat ihan kuivan kuun pinnan yksityisten lohkojen värien erilaisuuksia.

Kuun valokuvia katsellessa näemme mielikuvituksellisen kauniin vuoristomaan. Suunnattomia tasankoja reunustavat suurenmoiset kallioharjanteet, joiden huiput nousevat valtavaan korkeuteen. Ja tasangoillakin hipovat taivasta jyrkät suippopäiset huiput. Toisinaan useampia on kokoontunut yhteen ja muodostanut omituisia lyhyitä vuoristoja. Lähempänä alankojen laitaa on huippuja yhä enemmän, ja vihdoin ne yhtyvät satojen kilometrien pituisiksi vuoristoiksi. Niiden teräväkärkiset huiput nousevat korkealle taivaaseen. Eräs huippu on 9 kilometrin korkuinen! Maassa ei ole tällaisia vuoria. Kuun vuorihuipuista on 7 yli 6:n ja 28 yli 5:n kilometrin korkuista.

Kaikki kuuvuoret ovat hyvin kulmikkaita, jyrkkäseinäisiä, kauniita ei-maallisessa jylhyydessään. Mutta niidenkin taustalla pistää silmään ihmeellinen suora muuri — aivan säännöllinen vuorijono, jolla on melkein pystyt seinämät. Näöltään se muistuttaa hämmästyttävästi hyvin suurta keinotekoista estettä, jonka ovat pystyttäneet tuntemattomat jättiläiset suojautuakseen mahtavilta vihollisilta. Mutta Kuun pinnan valokuvia katsellessa ovat kiistattomasti hämmästyttävimpiä laajat suljetut rengasvuoret ja kraatterit. Maassa ei ole mitään niihin verrattavaa. Rengasvuorten mitat saavat ymmälle kaikkein vilkkaimmankin mielikuvituksen: ne ovat läpimitaltaan kymmeniä kilometrejä.

Monin paikoin Kuun pintaa leikkaavat syvät teräväreunaiset repeämät. Näöltään ne muistuttavat seinärappauksessa olevia halkeamia tai kapeita kanjoneja, joita vuolasvirtaiset joet ovat leikanneet vuoriin. Mutta meikäläiset Maan kanjonit eivät vedä vertoja Kuun repeämille, jotka ovat pituudeltaan tavallisesti toista sataa kilometriä sekä syvyydeltään ja leveydeltään satoja metrejä.

Jotkut Kuun pinnassa olevat syvennykset ovat muutamien kilometrien levyiset ja niiden seinämät loivempia. Tähtitieteili-

jät nimittävät tällaisia syvennyksiä "vaoiksi". Jotkut "vaoista" muistuttavat eksyttävästi kuivuneita jokiuomia. Eräät tiedemiehet pitävät mahdollisena, että Kuussa on joskus ollut vettä, joka on syövyttänyt nämä "laaksot", "kanjonit" ja "rotkot".

Harvinaisen kauniin näkymän tarjoavat säteilevät vaaleat juovat, jotka lähtevät eräistä kraattereista ja ulottuvat satojen kilometrien päähän. Ne kulkevat kraattereiden pohjaa pitkin ja reunavallien ylitse, kipuavat vuoriharjanteille, ylittävät alangon tasaiset lohkot eivätkä missään muuta suuntaansa tai riko sen pinnan muotoa, jota pitkin ne kulkevat. On kuin kummallinen jättiläinen olisi kulkenut suuri sivellin kädessään Kuun lakeuksilla ja jättänyt muistoksi itsestään merkillisen säännöllisen viivaston.

Mistä nuo jäljet ovat ilmestyneet ja mitkä käsittämättömät voimat ovat synnyttäneet ne? Mitkä räjähdykset ovat piirtäneet Kuun pintaan katoamattomat uurteensa? Tässä me astummekin vanhan tuttumme pyhättöön ja yritämme saada selville sen salaisuudet.

...SEN SALAISUUDET!

Näitä salaisuuksia on paljon! Ihmiskuntaa ovat askarruttaneet vuosikymmeniä Marsin kanavat, jotka ovat kuin järjellisten olentojen kaivamia kuivuudesta kärsivän planeetan kastelemiseksi. Vuodesta vuoteen tähtitieteilijät ovat yrittäneet tuloksettomasti tunkeutua Venuksen salaperäisen verhon lävitse kurkistaakseen edes vilahdukselta sen tuntematonta pintaa. Tiedemiehet ovat vuosisatoja yrittäneet selvittää ne mahtavat lait, joiden ansiosta Saturnus on saanut häikäisevän kauniit renkaansa.

Mutta näiden jännittävien salaisuuksien rinnalla Kuun tarjoamat arvoitukset ovat ainakin yhtä ihmeellisiä. Mistä Kuu on ilmestynyt? Kuinka Kuun niin ainutlaatuinen pinnanmuodostus on syntynyt? Onko se kuollut, ikiajoiksi jäähtynyt taivaankappale vai riehuvatko sen ohuen pintakuoren alla yhä vieläkin mahtavat voimat? Onko se kylmä vai lämmin? Kenties syvien laaksojen pohjalla onkin tuntematonta elämää.

Kuussa on paljon salaisuuksia!

Salaisuus n:o 1

MAAN SIRPALEKO?

Hehkuva, häikäisevän kirkas, puolinestemäinen jättiläispallo kiiti maailmankaikkeuden äärettömillä aavoilla. Auringon räiskyvät protuberanssit ojentautuivat sitä kohden kuin fantastisen hirviön käpälät yrittäen kaapata sen ja puristaa tulista rintaansa vasten, niellä ainiaaksi. Mutta vetovoiman näkymättömät "kädet" olivat vielä mahtavammat ja armottomammat. Nostattaen pallon puolinestemäistä massaa huimaavan korkeiksi aalloiksi ne jarruttivat pallon pyörimistä. Järkähtämättömien luonnonlakien vaikutuksesta se menetti vähitellen säännöllisen muotonsa muuttuen aluksi ellipsoidiksi ja sitten valtavaksi pääryn äksi. Päärynä venyi yhä enemmän antaen periksi kaikkivoipaisille vetovoimille, sitten sen "vyötärö" alkoi kaveta, ja vihdoin Auringon repäisemä päärynä katkesi kahdeksi palloksi; toinen oli suurempi, toinen pienempi...

Näin kuvaa maapallosta "irtautuneen" Kuun syntymää huomattu englantilainen tähtitieteilijä ja matemaatikko Darwin. "Irronnut" Kuu sinkoutui Maasta 15 000 kilometrin päähän ja alkoi kiertää sen ympäri suunnattomalla nopeudella tehden täyden kierroksen 4—5 tunnissa. Tämä tapahtui verraten hiljan, 4 miljardia vuotta sitten.

Mutta näinkin suuren katastrofin jälkeen vetovoima ei jättänyt Maata ja Kuuta rauhaan. Aiheuttaen luode- ja vuoksiilmiöitä se jatkoi niiden kiertoliikkeen jarruttamista hidastuttaen sitä yhä enemmän. Tätä edisti myös Maan ja Kuun keskinäinen vetovoima.

Kevyempänä Kuu oli myös tottelevaisempi. Kykenemättömänä vastustamaan se "pysähtyi", käänsi Maahan päin toisen kylkensä ja piilotti meiltä ikiajoiksi toisen. Maa panee vastaan yhä vieläkin, mutta myöskin hidastaa vähitellen kiertoliikettään ja pidentää vuorokauttaan tuhannesosa sekunnilla vuosisadassa.

Darwin perusteli teoriansa erinomaisesti, mutta silti neuvostoliittolaiset tiedemiehet ovat havainneet hänen laskelmissaan olennaisia virheitä, jotka saattavat epäilyksenalaiseksi koko tämän näennäisesti erittäin vakuuttavan kuvan.

Kuuluisa neuvostoliittolainen tiedemies Otto Schmidt esitti Kuun synnystä oman, täysin toisenlaisen hypoteesin. Hän kat-

soi, että Kuu on syntynyt samanaikaisesti kuin Maakin Aurinkoa ympäröineestä pölymäisestä meteoripilvestä. Tuo pilvi tiivistyi, sen hiukkaset törmäilivät toisiinsa, yhtyivät, jälleen hajosivat, muodostuivat jälleen, kunnes vihdoin syntyi suurempia tiivistymiä, jotka vähitellen nielivät kaiken pilvessä olevan aineen.

Kumpi on oikeassa: Darwinko vai Schmidt? Useimmat tiedemiehet ovat nykyään taipuvaisia uskomaan vähemmän lennokasta, mutta vakuuttavammin perusteltua Schmidtin hypoteesia. Kuun synty on kuitenkin yhä edelleenkin salaisuus.

Salaisuus n:o 2

OMITUINEN ROKKO

Kallioröykkiöt, rengasvuorten ja kraattereiden fantasmagoria, halkeamien muodostamat salaperäiset katkoviivat ja kirkkaat sädesäilät — koko tämä fantastinen luonnon hurjastelu, joka pistää silmään, heti kun vilkaisee Kuun valokuvaa, saa väkisinkin ymmälle. Mitkä voimat ja miten ovat synnyttäneet niin ainutlaatuisen pinnanmuodostuksen? Emme valitettavasti voi toistaiseksi löytää tyhjentävää vastausta tähän kysymykseen. Eikä ihmekään: ovathan geologit usein aivan vastakkaista mielipidettä Maankin vuorten syntymästä, vaikka voimme kiipeillä niillä ylhäältä alas asti, koota niistä vaikka millaisen kivennäiskokoelman ja vihdoin puhkoa ne tunneleilla, kuiluilla ja porauksilla.

Kenties ainoa, mistä selenologit, Kuun tutkijat, ovat yksimielisiä on se, että Kuun pinnan eri osat ovat muodostuneet eri aikoina. Toiset ovat vanhempia, toiset nuorempia. Tämän havaitsee parhaiten valtavasta Clavius-rengasvuoresta. Sen reunavalleilla ja pohjalla on ainakin 20 muuta, pienempää poikakraatteria. Aivan ilmeistä on, että ne ovat syntyneet myöhemmin kuin isä-rengasvuori.

Monet tiedemiehet katsovat, että Kuun meret ovat syntyneet myöhemmin kuin mantereet. Oikeammin niiden pinnalle. Mahtavien voimien vaikutuksesta osa mannerta on vuoriharjanteineen ja rengasvuorineen vajonnut ja joutunut jonkin tumman aineen, laavan tai magman peittoon, tämän nieltyä täällä aikoinaan olleet vuoret.

Mutta kiistanalaisin on edelleenkin rengasvuoristojen — kraattereiden ja rengasvuorten syntymä. Toiset tiedemiehet

katsovat niiden syntyneen mahtavien tulivuorenpurkausten ja voimakkaiden maanjäristysten tuloksena. Toiset väittävät kivenkovaan, että rengasvuoret ovat Kuuhun pudonneiden valtavien meteoriittien jälkiä. Neuvostoliittolaisten tiedemiesten K. Stanjukovitšin ja V. Fedynskin laskelmat vahvistavat tällaisen mahdollisuuden. P. Sabanejev on yrittänyt jopa kokeellisesti vahvistaa tämän teorian. Hän heitti liitujauheeseen vielä jauhetta, jolloin syntyi oikeita Kuun kraattereita hämmästyttävästi muistuttavia pienoiskraattereita.

Niin, mitä on tapahtunut — onko ollut purkauksia vai ovatko räjähtäneet Kuun pintaan törmänneet meteoriitit? Ehkä molempia? "Palanen" Maahan tuotua Kuuta helpottaisi tämän väittelyn ratkaisemista. Toistaiseksi tiedemiehet väittelevät...

Salaisuus n:o 3

KAHDET KASVOT

Kaikkivoipa vetovoima käänsi Kuun toisen kyljen Maahan päin ja toisen ikiajoiksi meistä poispäin. Totta kyllä Kuu ei aivan tarkasti "riipu Maata vastapäätä", vaan hienokseltaan "heilahtelee" paljastaen aika ajoin osia salaperäisestä "toisesta kyljestään". Tämän heilahtelun eli libraation ansiosta tiedemiehet ovat tutkineet lähes 60 prosenttia Kuun pintaa. Mutta aina viime aikoihin asti loput 40 prosenttia olivat aivan tuntemattomat. Ihmissilmä ei ollut kertaakaan kurkistanut Kuun taakse. Niinpä tuosta näkymättömästä puolesta esitettiin mitä mielikuvituksellisimpia teorioita.

Jotkut jopa väittivät, että tuota "toista puoliskoa" ei ole olemassakaan, että Kuu ei ole pallo, vaan ainoastaan pallon puolikas, ja että juuri sen takia se on aina kääntynyt samalla tavalla.

Nämä väittelyt lopetti hämmästyttävän tarkka ja luotettava kosminen koe. Neuvostoliittolainen avaruusasema lensi Kuun ympäri, valokuvasi sen arvoituksellisen puolen ja lähetti valokuvan Maahan.

Kuten odottaakin saattoi, toinen puolisko on todella olemassa. Periaatteessa se on samanlainen kuin meille ikimuistoisista ajoista tuttu seuralaisemme. Mutta sillä on myös paljon erikoispiirteitä, joita emme toistaiseksi pysty tyhjentävästi selittämään. Suurimman osan Kuun näkymätöntä puolta (aina

90 prosenttia) käsittävät vaaleat alueet — laajat vuoristomaat. Tummia laikkuja — meriä — on huomattavasti vähemmän kuin "meidän" puolellamme. Näkymättömällä puolella on myös hyvin vähän tyypillisiä rengasvuoria. Näkyvällä puolella niitä on noin 50 000. Toisella puolella on todettu vain muutamia. Miksi?

Miksi nämä "saman mitalin kaksi puolta" poikkeavat niin suuresti toisistaan? Mikä on aiheuttanut niin suuren eron kiertolaisemme pinnanmuodostuksessa? Näihin kysymyksiin on esitetty useitakin vastauksia. Mutta mitkään niistä eivät vaikuta uskottavilta. Ja kysymys on edelleenkin vastauksetta. Tosiaan miksi?

Salaisuus n:o 4

ARVOITUKSELLISIA AAVEITA

Kysymys ei ole mistään toismaailmallisista varjoista eikä haamuista tahi haudastaan nousseista vainajista. Aiomme puhua todella olevaisista, reaalisista "aaveista".

Oikeiden, "elävien", varjon langettavien vallien ympäröimien kraattereiden ohella on Kuun pinnalla arvoituksellisia aavekraattereita, fantomikraattereita. Ensi näkemältä ne muistuttavat aivan tavallisia Kuun rengasmuodostumia. Mutta tarkastellessa huomaakin niissä jotain epäluonnollista. Niiden rengasvalli on tuskin havaittavissa ja — mikä ihmeellisintä — se ei langeta lainkaan varjoa. Näkyy vain vaalea, ikään kuin sumuinen rengas meren tummaa taustaa vasten. Siitä ne ovat saaneet nimensäkin — fantomit (aaveet). Näet tarujen mukaan vain aaveet eivät langeta varjoa.

Jos taas jätämme tarut sikseen ja sovellamme valo-opin tarkkoja lakeja, niin sivuvalaistuksessa ei langeta varjoa vain esine, joka ei kohoa muun pinnan yläpuolelle. Siis näyttää siltä, että kraattereiden valli on kokonaisuudessaan uponnut merenpinnan alapuolelle ja kuvastuu sieltä aivan samalla tavalla kuin meikäläisissä merissä kuvastuvat matalikot lentokoneesta katsellessa.

Mutta Kuun merethän ovat vedettömiä. Jospa valli kuultaa kiviaineen lävitse? Anteeksi, mutta sitä on vaikea uskoa. Neuvostoliittolainen tiedemies professori Šaronov kylläkin olettaa, että vallin harjalla olevaan tummaan ohueen laavakerrokseen on sekoittunut sulassa tilassa kraatterin vaaleaa

ainetta. Se on "miedontanut" laavaa, tehnyt sen vaaleammaksi ja siksi kraatterin "hautapaikka" on piirtynyt sen aaveena.

Šaronovin olettamukset saattavat pitää paikkansakin, vaikka eivät läheskään kaikki selenologit ole yhtä mieltä. Siksi fantomi- eli aavekraattereiden salaisuutta on vielä varhaista pitää selvitettynä.

Salaisuus n:o 5

VAALEAT SÄTEET

Eteläisellä pallonpuoliskolla, Pilvien meren läheisyydessä, on eräs suurimmista Kuun kraattereista Tyko. Se hämmästyttää tarkkailijaa muullakin kuin koollaan. Pienelläkin kaukoputkella näkee ihmeellisen kuvan. Kraatterista lähtee toistasataa suoraviivaista kirkasta sädettä. Ne muistuttavat hämmästyttävästi kraatterista kuin pallon navalta jättiläissiveltimellä piirrettyä säännöllistä meridiaaniverkkoa. Varsinaista kraatterin vallia ympäröi tumma vyöhyke, jossa ei ole säteitä. Sädekehä alkaa vasta n. 60 kilometrin päässä vallista. Loitotessaan kraatterista säteet ylittävät muita kraattereita, nousevat rengasvuorille, halkovat harjanteita ja meriä eivätkä missään poikkea suunnastaan — niin ihmeellistä kuin se onkin — eivätkä missään riko niitä maisemanmuotoja, joita pitkin ne kulkevat. Ja ne kulkevat melkoisen matkan. Eräs säteistä on yli puolentoista tuhannen kilometrin pituinen, toisen pituus on eräiden tietojen mukaan noin 4 000 kilometriä.

Kirkkaita säteitä lähtee muistakin kuin Tyko-kraatterista. Niitä näkee Kopernikus-, Kepler- ja muiden kraattereiden ympärillä. Siellä ne taipuvat oudosti, punoutuvat toisiinsa muodostaen paikoitellen tiheän verkon.

Mitä nuo kirkkaat säteet ovat? Tiedemiehet ovat väitelleet siitä kauan. Toiset katsovat niiden olevan vulkaanista tuhkaa, jota on lentänyt tuliperäisten purkausten aikana, silloin kun kraatteritkin syntyivät. Toiset taas katsovat, että säteet eivät ole muuta kuin tektonisten ilmiöiden aikana syntyneitä halkeamia, jotka altakäsin noussut laava on täyttänyt. Sitä vastoin kolmannet — meteoriittiteorian kannattajat — väittävät jyrkästi näiden vaaleiden säteiden muodostuneen siten, että meteoriitin räjähtäessä ilmaan lentänyt pöly on laskeutunut hitaasti niihin suuntiin, minne voimakas räjähdysaalto on sen heittänyt.

Väittelyssä tavallisesti selviää totuus. Mutta tässä se ei ole vielä selvinnyt...

Salaisuus n:o 6

ONKO SE MUSTA?

Kozma Prutkov neuvoi: "Jos elefantin häkissä lukee 'puhvelihärkä', niin älä usko silmiäsi." Hän oli kaiketi oikeassa. Ja kun näette Kuun hyvin vaaleana, niin älkää uskoko silmiänne. Älkää uskoko, vaikka Kuun pinta kaukoputkessa näyttääkin yleensä häikäisevän valkealta.

Tämä selittyy siitä, että silloin kun tarkkailemme Kuun pintaa se on kirkkaan auringonvalon valaisema. Tällaisissa oloissa kaikkein tumminkin, mustan sametin tapainen aine saattaa näyttää valkealta kuin vastasatanut lumi.

Tarkat laskelmat ovat tosiaankin osoittaneet, että Kuun pinnasta heijastuu vain 7 prosenttia siihen lankeavasta valosta. Se merkitsee, että Kuuta peittää hyvin tumma aine, joka muistuttaa lähinnä kuivaa mustaamultaa, märkää hietasavea tahi basaltin ja diabaasin kaltaisia kivilajeja. Mutta missään tapauksessa se ei ole lunta eikä jäätä, kuten eräät saksalaiset tiedemiehet olettivat Kuun kiekon valkeuden vuoksi. Samoin on pidettävä erheellisenä laajalle levinnyttä käsitystä, että Kuun mantereet olisivat graniittia, sillä graniittikin on liian vaaleaa. Jos oletamme Kuun pinnan muodostuneen Maassa tavattavien kivilajien tapaisista aineista, niin niitä on etsittävä kaikkein mustimpien kivilajien joukosta.

Mutta kivilajienko joukosta? Tässä olemme kohdanneet uuden salaisuuden...

Salaisuus n:o 7

PÖLYISILLÄ POLUILLA

Tähtikaupungissa asuvat avaruuslentäjät pitävät laulusta:

Kaukaisten planeettain
pölyisille poluille
Painuvat jalkaimme jäljet...

Jos kukaan, niin he tietävät erinomaisesti, että ensimmäinen lento muille taivaankappaleille tapahtuu nimenomaan Kuuhun. Mutta jääkö Kuun poluille jälkiä, se on vielä kyseenalaista.

Mistä nuo polut on "tehty"? Mitä niistä tiedetään? Ensinnäkin se, että Kuun pinta on kauttaaltaan hyvin kuoppaista, kaikkialla terävien, kulmikkaiden epätasaisuuksien rikkomaa. Se ilmenee valon heijastumisesta. Toisaalta radioaallot heijastuvat siitä kuin ihanteellisen sileästä peilipintaisesta pallosta. Siis epätasaisuudet ovat mitoiltaan suuremmat kuin valoaaltojen pituus, mutta pienemmät kuin radioaaltojen pituus. Toisin sanoen niiden suuruus mitataan millimetreissä! Sitä paitsi Kuun pinta-aines johtaa lämpöä erittäin huonosti, ja siksi sen on oltava joko huokoista tai hyvin kuohkeaa. Sanotun suhteen ovat melkein kaikki tiedemiehet yksimielisiä. Mutta sitten alkavat vakavat erimielisyydet.

Toiset katsovat, että Kuussa on joskus menneisyydessä ollut ainakin harva ilmakehä ja kosteutta. Ja juuri silloin muodostui rapautumisen tuloksena samaan tapaan kuin meidän aavikoillamme niin omalaatuinen Kuun "maaperä".

Kuun pinnanmuodostuksen vulkaanisen alkuperän kannattajat ovat taipuvaisia selittämään tuon pintakerroksen erikoisuuksien johtuvan siitä, että se on purkauksen jälkeen laskeutunutta vulkaanista pölyä.

On toinenkin mielipide: se on todellakin pölyä, muttei vulkaanista, vaan kosmista alkuperää. Todellakin, melko yksinkertaiset laskelmat osoittavat, että Kuun pinnalle laskeutuu niin paljon kosmista pölyä, että sen pinnan olisi pitänyt miljardissa vuodessa peittyä yhden senttimetrin vahvuisella pölykerroksella.

Sittenkin kaikkia näitä hypoteeseja on nykyään pidettävä varsin epäilyttävinä. Ne ovat monessa suhteessa ristiriidassa jo saatujen tietojen kanssa. Ja niin houkuttelevaa kuin olisikin jättää Kuun pölyisille poluille jalkainsa jäljet, voi käydä niin, ettei se ole mahdollista. Nykyään on jo melko perusteltuja tietoja, jotka osoittavat, että Kuun pintaa ei peitä pöly, vaan hyvin huokoinen hohkakiveä muistuttava aine. Onko asianlaita niin vai ei, se on vielä yksi Kuun salaisuus.

Salaisuus n:o 8

KYLMÄ VAI KUUMA?

Ei "vai", vaan sekä kylmä että kuuma! Vain niin voidaan vastata tänään kysymykseen kiertolaisemme lämpötilasta. Siellä, missä auringonsäteet lankeavat sen mustaan pintaan, se

kuumenee voimakkaasti. Siellä, missä on varjo, minne elävöittävä auringonlämpö ei ulotu, vallitsee tavaton kylmyys.

Päivä näet kestää Kuussa peräti kaksi viikkoa. Tänä aikana Aurinko ehtii hehkuttamaan Kuun pinnan. Kaksi viikkoa kestävän yön aikana pinta jäähtyy hyvin voimakkaasti. Sitä paitsi Kuussa ei ole ilmakehää, ei ole sitä ilmavaippaa, joka kietoo esimerkiksi Maatamme varjellen sitä "puistatukselta". Sitä vastoin kiertolaistamme puistattaa ja kovasti.

Laskelmat osoittavat, että pisteessä, missä Aurinko on korkeimmillaan, lämpötilan on kohottava 119°C. Tiedemiesten käytössä olevien välineiden herkkyys on nykyään siksi suuri, että näiden laskelmien tarkastaminen ei tuota vaikeutta.

Osoittautuu, että ne ovat melko lähellä totuutta. Täysikuun aikana lämpötila nousee kuunkiekon "kuumimmassa" pisteessä (aivan kiekon keskellä) 134 asteeseen. Keskipisteen ja reunan keskivaiheilla se on 122°. Aivan reunassa se laskee 67 lämpöasteeseen.

Auringon laskettua varjossa oleva osa pinnasta jäähtyy nopeasti ja sen lämpötila laskee parisataa astetta pudoten paikoitellen 150 pakkasasteeseen. Tällaisia lämpötilan heilahteluja tapahtuu myös kuunpimennysten aikana.

Luulisi, että tiedämme Kuun lämpötilasta kaiken: mitä tapahtuu päivällä sekä yöllä samoin kuin pimennysten aikana. Siis mitään salaisuutta ei luulisi olevankaan.

On sentään. Kaikki, mitä tiedämme Kuun lämpötilasta, koskee vain sen pintaa. Mutta mikä on lämpötila hiukan syvemmällä?

Salaisuus n:o 9

MITÄ SIELLÄ ON?

Tällaista salaisuutta ei ollut aina viime aikoihin asti. Jos mistä, niin ainakaan siitä, onko Kuussa elämää, ei olisi luullut tarvittavan väitellä. Kiertolaisellamme vallitsevat olosuhteet ovat siksi epäedulliset, ettei jäänyt juuri varaa myönteiselle vastaukselle. Ja sittenkin...

Sittenkin tähtitieteilijä Patrick Moore havaitsi Aristarkhos-kraatterin pohjalla tummia säteiskaistoja, jotka päivän kuluessa pitenivät ja lyhenivät kuin jonkin valtavan otuksen lonkerot. Samanlaisia, mutta vähemmän huomattavia kaistoja "liikkui" myös ainakin 20 muussa kraatterissa. Eivätkä ne

ainoastaan "liikkuneet", vaan myös muuttivat väriään saaden hädin tuskin havaittavan vihertävänruskean vivahteen. Kaksi viikkoa kestävän kuupäivän keskivaiheeseen asti ne suurenevat, "iltaan" mennessä kelmenevät, "kutistuvat".

Ne eivät ole tietenkään minkään eläimen lonkeroita. Tällainen ajatus tuntuu täysin mielikuvitukselliselta. Jospa se on kuukasvillisuutta? Niin uskomattomalta kuin tuntuukin, että Kuussa voisi olla elämää, nykyään sitä ei voida liioin suoralta kädeltä kiistääkään.

Radioteleskoopit ovat näet osoittaneet, että eräin paikoin Kuussa lämpötila vaihtelee huomattavasti vähemmän kuin varsinaisella pinnalla. "Päivällä" siellä on noin 30 lämpöastetta ja yöllä pakkanen ei laske alle 75 asteen. Se on vain hieman kylmempää kuin Jakutiassa. Siitä taas, onko Jakutiassa elämää, ei tarvitse väitellä. Sitä paitsi ei ole suinkaan mahdotonta, että joissakin Kuun halkeamissa saattaisi olla edes hiukan vettä.

Mutta eihän Kuussa ole ilmakehää, vastustavat epäilijät. Niin, ei olekaan. Mutta sitä ei ole myöskään meren syvyyksissä eikä planeettamme kaasuvaipan ylimmissä kerroksissa. Mutta silti siellä on elämää!

Epäilijät esittävät vielä yhden vastaväitteen: ilmakehällä suojaamatonta Kuun pintaa suorastaan huuhtelee tappava lyhytaaltoinen säteily. Mutta Los-Alamosin reaktorissa, missä säteilyn voimakkuus ylittää 2 000-kertaisesti ihmisen tappavan säteilyannoksen, löydettiin hiljattain polttoainejäännöksistä hyvinvoipia ja lisääntyviä bakteereja.

Onko Kuussa siis elämää vai ei ole? Se on toistaiseksi salaisuus.

Salaisuus n:o 10

ONKO TUHO KIERTÄMÄTÖN?

Niin, Kuu tuhoutuu. Niin katkeraa kuin se rakastuneille ja runoilijoille lieneekin, mutta ihana seuralaisemme ei elä enää kauankaan. Tietysti kosmisten käsitysten mukaan.

Sama Darwin, joka yritti tunkeutua Kuun syntymän salaisuuksiin, samoin kuin Jeffreys ennustaa sen kiertämätöntä tuhoa. Samat armottomat vetovoimat, jotka aiheuttavat luode- ja vuoksi-ilmiöitä, tulevat jarruttamaan Maan ja Kuun kiertoliikettä, pidentämään vuorokausiamme ja kuukausiamme. Kuu

tulee liikkumaan näkyvällä taivaankannella yhä hitaammin, kunnes jonain kauniina päivänä se pysähtyy maanpinnan jonkin pisteen yläpuolelle. Siitä hetkestä lähtien se tulee riippumaan kauan taivaalla ja kaunistamaan suurenmoisessa rauhallisuudessa maapallon toista puoliskoa ilmaantumatta toiselle ollenkaan.

Vuorokausi ja kuukausi käyvät yhtä pitkiksi venyen 55 nykyvuorokauden pituisiksi. Kuu loitontuu Maasta 1,6 kertaa nykyistä etäisyyttä kauemmaksi.

Sen jälkeen koittaa pitkäksi aikaa tasapaino. Mutta vähitellen Auringon luode- ja vuoksi-ilmiöt lyhentävät vuorokausia ja Kuu alkaa siirtyä yhä lähemmäksi Maata. Ja kun niiden välinen etäisyys on 2,5 Maan sädettä, tapahtuu hirvittävä räjähdys: Maan vetovoima repii Kuun kappaleiksi!

Tuo räjähdys ei kylläkään ole Maallemme mitenkään vaarallinen: Kuun sirpaleet eivät putoa Maahan. Ne tulevat edelleenkin liikkumaan kiertoradallaan. Ehkä törmäykset aiheuttavat niiden hienontumisen, ja silloin Maan ympärille syntyy samantapainen ihana rengas kuin se, jonka näemme Saturnuksen ympärillä.

Ehkä jälkipolvemme tulevat ihailemaan vielä kauniimpaa ja satumaisempaa öistä taivasta kuin me. Vahinko, ettemme itse voi koskaan verrata noita kahta näkymää: Kuu tuhoutuu aikaisintaan miljardin vuoden kuluttua.

Tietenkin, jos se ylipäänsä tuhoutuu. Darwinin ja Jeffreysin hypoteesissa on vielä toistaiseksi paljon epävarmaa.

Vladimir Lvov

MAAILMOJEN YHTEISÖ

Materia — elämä — järki. Kaukaisten tähtien planeetat. Astrofysiikka ennustaa. Kaksitoista miljardia järjellisen elämän keskusta? Jos otetaan miljoona vuotta vuodeksi. "Vanhempien veljien" tapaaminen. "Suuren Renkaan" etsintä.

Aiomme puhua vanhasta kysymyksestä. Se on jo kauan askarruttanut ja kiihdyttänyt mieliä ja nykyään käynyt ajankohtaiseksi.

Jos ihmiset aikovat tunkeutua syvälle maailmankaikkeuteen ja ottaa työsarakseen myös tähtimaailmat, niin voidaanko pitää mahdottomana, että maallinen ihmiskunta joskus joutuu kosketukseen muiden maailmojen järjellisten asukkaiden kanssa?

On koittanut aika tarkastella tätäkin kysymystä harkiten, punnita se, arvioida sen seuraukset.

Mutta aluksi muutamia tärkeimpiä tosiasioita.

Mitä tiede nykyään tietää järjellisestä elämästä maailmankaikkeudessa?

Ylimalkaisesti tämä kysymys otettiin esille jo kauan sitten ja vastaus siihen kuului seuraavasti. Maailmankaikkeus on yhtenäinen, materia kehittyy kosmoksessa ja käy läpi samat laadulliset vaiheet. Elollista syntyy elottomasta kaikkialla, missä on suotuisat olosuhteet. Kehittyen elämä synnyttää

korkeimman muotonsa — järjen, jonka aineellisena perustana on luonnon monimutkaisin ja arvokkain tuote, aivoaines!

Mutta missä kohdin maailmankaikkeutta voimme olettaa tapaavamme järjellisen elämän syntymäseutuja? Mistä niitä olisi etsittävä?

Aivan viime vuosina on tähtien rakennetta ja kehitystä tutkiva tiede — astrofysiikka — löytänyt vankan maaperän voidakseen vastata tähän kysymykseen.

Alamme siitä, että elämän kehitys kaipaa ennen kaikkea valoa ja lämpöä. Suotuisin lämpötila elävän valkuaisaineen kehitykselle on 10—40 celsiusastetta. Tällaisen lämpötilan voi tavata vain planeetoilla eikä niilläkään kaikilla. Kyseessä oleva planeetta ei saa kiertää liian kaukana eikä liian lähellä sitä lämmittävää tähteä. Muussa tapauksessa jäytävä kylmyys tai liiallinen kuumuus tuhoavat elämän idut. Meidän Aurinkokunnassamme varmaan vain Maa liikkuu alueella, jota voitaisiin sanoa elämälle suotuisaksi vyöhykkeeksi. Mutta meidän Aurinkomme ohella on vielä myriadeittain muita aurinkoja, tähtiä, joiden ympärillä on oltava myös planeettoja eli kiertotähtiä.

Tähtitieteilijät voivat nykyään osoittaa jo melko varmasti, juuri minkä tähtien ympärillä kiertää planeettoja sekä kuinka paljon tuollaisia tähtiä on Linnunradassamme.

Amerikkalainen tähtitieteilijä Otto Struve teki hiljattain erinomaisen löydön. Hän otti lähtökohdakseen tiedemiesten aikoja sitten tekemän havainnon. Aurinkokunnallamme on nähkääs eräs silmiinpistävä piirre. Aurinko, johon on keskittynyt leijonanosa massaa (sen massa on tuhat kertaa suurempi kuin kaikkien planeettojen massa yhteensä), on jäänyt kiertoliikkeessä vähemmälle. Se kiertää akselinsa ympäri tavattoman hitaasti eli 27 vuorokaudessa. Näin on käynyt ilmeisesti siksi, että planeetat ovat "ottaneet itselleen" melkein kaiken kiertoliikkeen. On laskettu, että jos Auringon ja planeettojen kiertoliikkeen koko liikepaljous keskitettäisiin yksistään Aurinkoon, niin se kiertäisi akselinsa ympäri 50 kertaa nopeammin kuin nyt.

Professori Struve päätti tutkia, millä nopeudella erityyppiset tähdet pyörivät. Kaukaisten tähtien kiertonopeuden oppi ensimmäisenä määrittämään huomattu venäläinen astrofyysikko Aristarh Belopolski. Se tapahtui yli puoli vuosisataa sitten. Sen jälkeen on ehditty hankkia paljon uusia tietoja. Niinpä Struve havaitsi sellaista, mikä hämmästytti tähtitieteilijöitä

melkoisesti. Kaikki hänen tutkimansa tähdet jakautuivat kahteen määrällisesti suunnilleen samansuuruiseen ryhmään. Toiseen ryhmään kuuluvat tähdet, jotka pyörivät täsmälleen samalla tavoin kuin Aurinkomme. Toiseen taas kuuluvat hyrrätähdet, jotka pyörivät suunnilleen 50 kertaa nopeammin. Eikä mitään välimuotoja! Tähti pyörii akselinsa ympäri joko Auringon tapaan tahi 50 kertaa nopeammin. Tässä tapauksessa on vaikea vapautua ajatuksesta, että vedenjakajana näiden kahden tähtiryhmän välillä on tunnusmerkki: tähdellä on planeettoja tai sillä ei ole planeettoja. Ja jos tämä johtopäätös pitää paikkansa (kaikki uusimmat tiedot viittaavat sen paikkansapitävyyteen), niin suunnilleen puolella kaikista Linnunradan tähdistä on planeettoja. Se taas tarjoaa luotettavan perustan elämän etsimiselle maailmankaikkeudesta.

Todellakin, mitä tulee elämän syntymiseen tarvittavaan "raaka-aineeseen", niin maailmankaikkeudessa sitä on kaikkialla! Siihen kuuluvat vety, hiili, happi, typpi ja muut alkuaineet, joista elävä valkuaisaine on koostunut. Niitä on kaikkialla. Niitä on sekoittuneena tummiin kylmiin tomu- ja kaasupilviin, joista tähdet ja planeetat muodostuvat. Kuten hiljattain on selvitetty, siellä, noissa tähtienvälisissä pilvissä, on aina vettä, hiilidioksidia, metaania ja ammoniakkia (jääkiteinä tietysti). Siellä on todennäköisesti myös pitemmälle yhdistyneitä aineita, joita ei voida enää pitää elämän "raaka-aineina", vaan pikemminkin "puolivalmisteina"! Ne ovat niin sanottuja polypeptideja, niitä tiiliä, joista rakentuvat monimutkaisemmat elävät valkuaisaineet. Useista Maahan pudonneista meteoriiteista on viime aikoina löydetty polypeptidien jäännöksiä. Ne ovat epäilemättä muodostuneet siellä, kylmissä kosmisissa tomupilvissä yksinkertaisten ainehiukkasten törmäysten ja asteettaisen monimutkaistumisen tuloksena. Näin ollen heti tähden ja planeetan syntyessä siellä on jo valmiina elämän "käytettä". Eikä tiede enää nykyään epäile sitä, että elämä (ainakin yksinkertaisimmissa muodoissaan) on maailmankaikkeudessa yhtä luonnollinen ja säännöllinen aineen olomuoto kuin sanokaamme kaasu ja tomu tähtien välissä, kuin tähtien hehkuva aine tai planeettojen jäähtynyt kuori.

Mutta tässä herää vakava kysymys. Matka elämän yksinkertaisimmista muodoista, jonkinlaisista valkuaislimakokkareista järjellisiin olentoihin on valtavan pitkä! Missä määrin on todennäköistä, että tämä taival on kuljettu jossain muuallakin kuin Maassa?

Elämän kehitys Maassa valkuaismolekyylistä ihmiseen kesti vähintään 3,5—4 miljardia vuotta. Sen edellytyksenä oli ennen muuta Auringon säteilemä tasainen ja säännöllinen valo. Jos Aurinko olisi koko tämän ajan valaissut epätasaisesti, jos se olisi leimahdellut ja sammunut jyrkästi (tällaiset kirkkauden heilahtelut ovat muuten ominaisia monille tähdille), niin elämä Maassa ei olisi edistynyt pitkällekään. Kehitys olisi keskeytynyt jättäen jälkeensä kylmyyteen paleltuneiden tai liialliseen kuumuuteen tuhoutuneiden olioiden jäännöksiä. Siis eivät läheskään kaikki tähdet voi tarjota korkeasti kehittyneen elämän edellytyksiä. Kysymykseen voi tulla tähti, joka monien miljardien vuosien ajan säteilee tasaista ja kyllin voimakasta valoa. Tähtitieteilijät ovat hiljattain valinneet "sopivat" kohteet. On selvinnyt, että noin 6—8 prosenttia kaikista Linnunradan tähdistä pystyy turvaamaan elämän kehitykselle suotuisat olosuhteet (näihin tähtiin kuuluu myös Aurinkomme). Ja mikä olennaisinta, valtaenemmistö niistä, noin 5—6 prosenttia kaikista Linnunradan tähdistä, kiertää akselinsa ympäri hitaasti, mikä taas, kuten jo mainittiin, on varma merkki siitä, että niillä on planeettoja.

Näin ollen noin 5—6 prosenttia. Toistamme, kysymys on niistä tähdistä, missä voidaan olettaa tavattavan järjellistä elämää. Kuinka paljon se tekee yhteensä? Linnunradassa on noin 200 miljardia tähteä. 5—6 prosenttia 200:sta on 10—12. Siis yksistään Linnunradan piirissä voi olla 10—12 miljardia meidänkaltaista ihmiskuntaa.

Mistä niitä olisi etsittävä?

Öisellä taivaalla tuikkivien tähtien joukossa on kolme heikosti säteilevää pistettä, joihin kiinnitetään nykyään eniten huomiota. Ne ovat Epsilon Eridanuksen tähtiryhmässä, Epsilon Intiaanin tähtiryhmässä sekä Tau Valaan tähtiryhmässä. Kaikkein varovaisinkaan epäilijä ei voi olla myöntämättä niiden ja Aurinkomme hämmästyttävää yhtäläisyyttä. Näistä kolmesta tähdestä lähtevä valovirta muistuttaa sangen suuresti Auringon valoa. Niiden massakin on melkein sama kuin Auringon. Mitat samoin. Sijainniltaan avaruudessa ne ovat meitä lähimpänä olevia tähtiä. Mutta 11 valovuoden etäisyydestä (valovuosi on noin 10 biljoonaa kilometriä) ne näyttävät Maan taivaankannella vaatimattomilta neljännen suuruusluokan tähdiltä. Häikäisevän kirkas Aurinkomme näyttää aivan samanlaiselta jostakusta, joka kenties juuri tällä

hetkellä tarkastelee taivastaan joltain Eridanuksen Epsilonin tai Valaan Taun ympäri kiertävältä planeetalta!

Arvaavatkohan he, että me olemme olemassa, että ajattelemme parastaikaa heitä? Jospa lukuisat korkeimman kypsyyden saavuttaneet sivistysmaailmat ovatkin jo oppineet raivaamaan tien toistensa luokse.

Jos asianlaita on näin, niin Maan ihmiskunnan liittäminen noiden ystävyyssiteiden ketjuun on vain ajan kysymys.

Sanoin: ystävyyssiteiden. Niin, on täysi syy olettaa, ettei järjellisten olentojen yhteiskuntien välinen kosketus voi olla muuta kuin veljellistä yhteistyötä.

Mihin tämä varmuus perustuu?

Ensiksikin astrofysiikan tarjoamiin tietoihin.

Keskustähtemme Aurinko ja Aurinkokuntamme, Maa mukaan luettuna, ovat suhteellisesti hyvin nuoria. Niiden ikä on noin 5 miljardia vuotta. Muistettakoon, että tähtien ikä voidaan määrittää melko tarkasti niissä olevan keveimmän alkuaineen, vedyn määrän perusteella. Tähden historia on vedyn asteettaisen "palamisen" historiaa. Emme tarkoita tietenkään tavallista palamista, vaan ydinreaktiota, jossa vety muuttuu heliumiksi.

Siis Aurinko ja Maa ovat nuoria. Ihmiskunta taas on verrattomasti nuorempi! Maan ensimmäiset ihmiset ilmaantuivat noin miljoona vuotta sitten. Tästä miljoonasta on vähintään 990 000 vuotta kulunut alkukantaiseen villeyteen, orjuuteen ja feodalismiin, esitieteellisiin taruihin ja tieteen kapalokauteen.

Tätä asiaintilaa on kuvannut erittäin omaperäisesti ja kuvaannollisesti kuulu englantilainen tiedemies professori John Bernal.

Bernal on havainnollisuuden vuoksi käyttänyt uutta aikamittaa. Hän ehdottaa, että pidettäisiin miljoonaa vuotta yhtenä vuotena. Toiseksi hän on valinnut ajanlaskun lähtöhetkeksi kello 12 keskipäivällä tänään. Silloin tämän uuden, ehdollisen aikamitan mukaan ihmiskunta ilmaantui "vuosi sitten". Maanviljelys alkoi "viikko sitten". Ensimmäiset hieroglyfit keksittiin "toissapäivänä". Ihmiset ryhtyivät käyttämään kirjainkirjoitusta "eilen". Kolumbus löysi Amerikan "tänään kello 7 aamulla". Ensimmäinen höyrykone keksittiin "kello 10 aamulla". Lennätin ja puhelin ilmestyivät "kello 11.20". Radio ja auto keksittiin "11.35". Atomienergiaa käytettiin ensi kerran "kuutta minuuttia vaille 12". Ja

vihdoin ensimmäinen tekokuu nousi radalleen "minuutti sitten"! Näin menneisyydessä. Ja edessäpäin, tulevaisuudessa Auringolla ja Maalla — siis myös ihmiskunnalla — on Bernalin ajanlaskun mukaan vielä 45 000—50 000 vuotta.

Siis kuva on aivan selvä. Planeetan koko menneestä ja tulevasta historiasta lankeaa ihmiskunnan varhaislapsuuden osalle mitättömän pieni ajanjakso — ehkä yksi viideskymmenestuhannes osa (miljoona vuotta 50—55 miljardista vuodesta).

Todelliseen historiaan johtavan siirtymäkauden osalle tulee vielä vähemmän. Niinpä esimerkiksi Lokakuun Suuren sosialistisen vallankumouksen alusta meidän päiviimme (jolloin sosialismin leiriin kuuluu jo toistamiljardia henkeä) on kulunut vajaat viisikymmentä vuotta!

Nykyisen sosiaalisen (ja samalla tieteellisen ja teknillisen) harppauksen osalle tulee joka tapauksessa häviävän pieni, ehkä puoli miljardisosaa planeettamme koko menneestä ja tulevasta historiasta. Mutta mitä lyhempi on tämä ajanjakso, sitä vähemmän on mahdollisuuksia tavata jossain Linnunradalla sivistysmaailma, joka olisi juuri samassa kehitysvaiheessa.

Tähtien tiheikössä on kaikenikäisiä taivaankappaleita. Yksinkertainen laskelma osoittaa, että useista miljardeista oletettavista järjellisen elämän saarista siirtyy kullakin hetkellä varhaislapsuudesta kypsyysikään vain muutamia yksityisiä planeettoja. Hiukan enemmän yhteiskuntia on varhaislapsuuden tilassa, siinä tilassa, jolloin ei ole kehittynyttä tekniikkaa, kypsää tiedettä eikä kosmisia yhteyksiä varten tarvittavaa ajattelun tasoa. Ja vihdoin todennäköisyyslaskelmat osoittavat, että valtaenemmistö sivistysmaailmoja on epäilemättä ehtinyt siirtyä sosiaalisen sopusoinnun ja teknillisen mahdin korkeimmille asteille! Juuri heitä, hengeltään ja järjeltään "vanhempia veljiä" voimmekin lähinnä olettaa tapaavamme maailmankaikkeudessa. Siis meillä ei ole mitään syytä pelätä tuollaisia tapaamisia, vaan päinvastoin. Odottakaamme niitä mahdollisimman optimistisina!

Juuri näin ajatteli Tsiolkovski. Hän pohti avaruusyhteyksien probleemaa paljon ja syvällisesti. "Edetessämme jättiläisaskelin tulemme tapaamaan yhä uusia järjellisten olentojen maailmoja, loputtomia sukupolvia, korkeampia kuin ihminen ja hänen täydelliset jälkeläisensäkään", Tsiolkovski kirjoitti v. 1924. "Onko mahdollista, että ne (järjellisten

olentojen yhteiskunnat maailmankaikkeudessa) eivät ole ottaneet toisiinsa yhteyttä?.. Onko mahdollista, että niiden yhteiskuntajärjestys ei ole ylittänyt kaikkea, mitä me tiedämme tänään? Emme osaa kuvitellakaan sen valtavaa mahtia. On uskomatonta, ettei se olisi joskus vaikuttanut Maan elämään..."

Romaanissaan *Andromedan tähtisumu* neuvostoliittolainen kirjailija ja tiedemies Ivan Jefremov kertoo runollisen kiehtovasti (ja samalla tieteellisen tarkasti) haaveestaan. Haaveestaan, että ihmiskunta liitetään järjellisten olentojen kosmiseen veljeskuntaan, maailmankaikkeuden saaria asuttavien onnellisten ja vapaiden yhteiskuntien federaatioon!

Tulevaisuuden aikakautena, joka on meidän päivistämme viiden tai kuuden vuosisadan päässä, kuten *Andromedan tähtisumussa* kerrotaan, sattui tapahtuma, siksi tärkeä, että se "tiesi uutta aikakautta ihmisen olemassaolossa". Intialainen tiedemies Kam Amat vastaanotti ensimmäiset järjelliset signaalit, jotka olivat lähtöisin 61 Cygni -kaksoistähden planeetoilta. Signaalien tulkitsemisessa auttoivat logiikka- ja käännöskoneet. 61 Cygnista lähetetyt merkit (niihin liittyi kohta muitakin merkkejä) tiedottivat Suuren Renkaan eli planeettajärjestelmien yhteisön olemassaolosta kosmoksessa. Aurinkomaailman ihmisiä kehotettiin liittymään mainittuun Renkaaseen.

Tämä kaikki on tietysti mielikuvitusta, mutta mielikuvitusta, jolla on kauaskantoisen tieteellisen ennakkonäkemyksen piirteitä. Sen paatos perustuu syvään uskoon, että järki maailmaa tiedostavana ja uudistavana materiaalisena voimana on riemuitseva.

Suuren Renkaan aikakauden koitto, Jefremov uskoo, tulee merkitsemään ihmiskunnalle muutakin kuin tieteellisen tietouden avartumista ja teknillistä vallankumousta, joka on oleva seurauksena, kuten hän kirjoittaa, "Maan kosketuksesta muiden asuttujen maailmojen elämään, luomistyöhön ja aatteisiin". Renkaan aikakausi tuo tullessaan mullistuksen myös ihmisten yhteiskunnallisessa tajunnassa. Ihmiset liittyvät maailmankaikkeuden järjellisten voimien yhteisöön uudistuen henkisesti ja moraalisesti "sulauduttuaan järjellisten veljiensä kanssa yhdeksi perheeksi, joka on oleva ilossa ja onnessa äärettömän rikas".

Voidaan olla toista mieltä kuin Jefremov erinäisistä yksityisseikoista. Voidaan väitellä hänen piirtämänsä tulevaisuu-

denkuvan eri puolista. Mutta itse Suuren Renkaan aate, toistamme, on sinänsä enemmän kuin pelkkä kirjallinen mielikuvituksen tuote. Tämä on se ala, missä taiteellinen kuvittelu sulautuu tieteelliseen ennakkonäkemykseen. Ja kukaties vaikkapa asiat kehittyisivät niin, että Jefremovin kuvaamat tapahtumat koittavat paljon ennemmin kuin XXV vuosisadalla. Tieteen edistymisen vauhti saattaa yhä uudelleen ylittää kaikkein rohkeimmatkin ennustukset ja odotukset. Joka tapauksessa Ivan Jefremov tuskin saattoi olettaa, ettei kulu kolmeakaan vuotta hänen romaaninsa ilmestymisestä, kun radioastronomit ryhtyvät tosissaan "Suuren Renkaan etsintään".

Asia on todella niin.

Hiljan eräs maailman huomatuimmista radio-observatorioista, jota johtaa professori Otto Struve, ryhtyi kuuntelemaan järjestelmällisesti sitä taivaanlohkoa, missä sijaitsevat Eridanuksen Epsilon ja Valaan Tau *. Palautamme mieleen, että tiedemiehet pitävät näitä kahta verraten läheisesti Aurinkoa muistuttavaa tähteä kaikkein lupaavimpina. Jos siellä, näiden tähtien läheisyydessä, asuu järjellisiä olentoja, niin he saattavat mahdollisesti lähettää Auringon suuntaan ajatuksellisesti tulkittavia radiomerkkejä. Edelleen on luonnollista olettaa, että noiden merkkien aallonpituus on 1 000—10 000 megajakson aaltoalueella. Näet juuri tämä aaltoalue vähiten kärsii planeettojen ilmakehän ja tähtienvälisen kaasun synnyttämistä häiriöistä. Voidaanko radioaaltoja vastaanottaa niin kaukaa? Kyllä, se on käynyt mahdolliseksi aivan viime vuosina. On rakennettu jättimäisiä radioteleskooppeja. Niinpä Moskovan lähistöllä rakennetaan maailman suurinta peiliantennia. Sitä paitsi radiotekniikan käytettävissä on nykyään yliherkkiä vahvistimia — tässä ovat olleet merkityksellisiä neuvostoliittolaisten tiedemiesten Basovin ja Prohorovin uusimmat tutkimukset. Ja jos oletamme, että naapuritähdissä asuvat sisaruksemme käyttävät samantehoisia lähettimiä kuin meidänkin insinöörimme, niin jo nykyään voitaisiin käydä radiokeskusteluja 15 valovuoden etäisyyteen. Eridanuksen Epsilon ja Valaan Tau sijaitsevat juuri näissä puitteissa. (Tässä on kylläkin eräs harmillinen seikka. Radioaallot

---

* Nämä kokeet jouduttiin kohta keskeyttämään, koska amerikkalainen radioteleskooppi Greenbankissa (Länsi-Virginian osavaltio) olikin teholtaan pienempi kuin oli laskettu.

kulkevat samalla nopeudella kuin valo. Siis jokaiseen repliikkiin täytyisi odottaa vastausta yli 20 vuotta. Hitaanpuoleista! Mutta se ei kuitenkaan voisi estää yhteyden järjestämistä.)

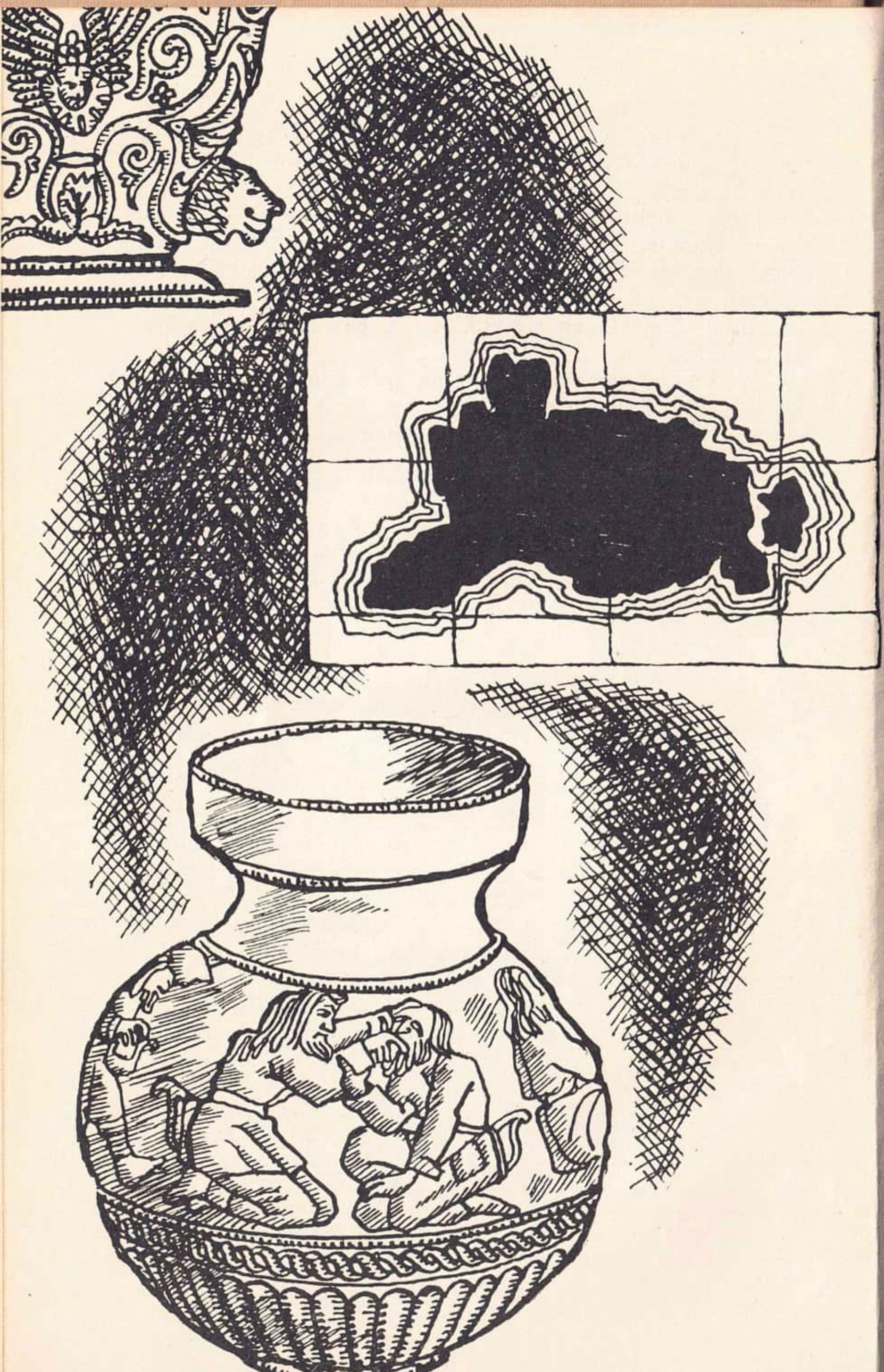
Näin ollen radioyhteyden aikaansaamista maailmankaikkeudessa asuviin järjellisiin olentoihin pidetään nykyään täysin vakavasti tieteellisenä probleemina. Tätä kysymystä pohditaan tieteellisessä kirjallisuudessa. Lausutaan erilaisia käsityksiä ja esitetään ehdotuksia. Tarkastelkaamme esimerkiksi Lontoossa ilmestyvässä *Nature*-nimisessä tieteellisessä julkaisussa painettua fyysikko Braswellin tutkielmaa. Braswellin artikkelissa pohditaan kysymystä: miten Eridanuksen Epsilonin ja Valaan Taun planeettakuntien asukkaat käyttäytyisivät, jos heidän tekniikkansa olisi paljon edellä Maan tekniikasta? Silloin, sanoo Braswell, he kaikkein todennäköisimmin yrittäisivät lähettää Aurinkokuntaan automaattilaitteilla varustettuja kapseleita. Braswell tarkoittaa kyberneettisia kojeita, jotka pystyvät itsenäisesti orientoitumaan, tekemään loogisia ratkaisuja, käymään keskusteluja. Braswell ei pidä mahdottomana, että Aurinkokunnassa jo nyt liikkuu tällaisia kapseleita, jotka lähettävät merkkejä määrätyllä koodilla. Artikkelin lopussa on esitetty konkreettinen suunnitelma noiden merkkien etsimiseksi ja tulkitsemiseksi.

Fyysikko Dysonilla on vielä omaperäisempiä aatteita niin sanotusta Jupiterin "rekonstruktiosta". Dyson katsoo, että nämä työt johtavat tulevaisuudessa omalaatuisen kupolin tahi "kotelon" rakentamiseen, johon Aurinko olisi suljettu. Dysonin mielestä jokaisen korkeastikehittyneen sivistysmaailman on kaikissa planeettakunnissa käytävä läpi tällaisten töiden vaihe. Niiden tarkoituksena on tähden säteilyenergian täydellinen hyväksikäyttäminen. Tuon hypoteesin mukaan jokainen järjellisten olentojen yhteiskunta sulkee ennemmin tai myöhemmin keskustähtensä läpinäkymättömällä kupolilla. Ja silloin ilmaantuu taivaalle entisen tähden tilalle se, mitä Dyson nimittää "ultrapunasäteiden pistemäiseksi säteilylähteeksi". Dyson kehottaakin tähtitieteilijöitä etsimään tällaisia (silmin näkymättömiä) "pistemäisiä lähteitä", jotka säteilisivät 10—20 mikronin aaltoalueella. Vaikkapa yhden tällaisen lähteen paikallistaminen osoittaisi taivaalla paikan, missä on mahdollisesti järjellistä elämää. Ja sen jälkeen voitaisiin Dysonin mielestä harkita radioyhteyden ottamista tuohon pisteeseen.

Voidaan sanoa (ja täydellä syyllä), että kaikki nämä rohkeat suunnitelmat ja hypoteesit ovat vielä toistaiseksi hyvin hataralla pohjalla. Tietysti, tämä on vasta ensimmäinen haparoivien etsiskelyjen vaihe, tämä on "kokeilujen ja virheiden" kautta. Se ei ole vielä edes prologi, vaan vasta Maan ihmisten kosmisten yhteyksien koittavan aikakauden prologin prologi.

Mutta tärkeintä on se, että tuo aikakausi on objektiivisesti kiertämätön.

"Uskon ihmiskunnan loistavaan tulevaisuuteen", kirjoitti Tsiolkovski. "Uskon, että ihmiskunta perii muutakin kuin Maan... Täältä Auringon piiristä alkaa ihmisen leviäminen kaikkialle maailmankaikkeuteen. Olen siitä aivan varma."



OPPINEET SELVITTELEVÄT ONGELMIA

SAARENMAAN SALAISUUS

KAKSOISPOHJAINEN KAUPUNKI

L. Kuznetsova ja *I. Jevgenjev*

SAARENMAAN SALAISUUS

SYKSYLLÄ 1927

Jyrkälle Toompeanmäelle vei kaksi tietä: Pikkjalg (Pitkä jalka) ja Lühikejalg (Lyhyt jalka). Edellistä, loivaa katua pitkin oli helppo kävellä. Jälkimmäinen oli kuin vuoristotie: sitä pitkin ei kävelty, vaan kiivettiin.

Sotaiset ritarit rakensivat Toompeanlinnan jo keskiajalla. Samoihin aikoihin kasvoi linnan juurelle kaupunki, suippokattoinen kapeine katuineen, jotka puikkelehtivat kuin purot taloryhmien keskellä. Vuosisadat seurasivat toisiaan. 1900-luvulla näihin jykeviin rakennuksiin ja ammusten lävistämiin torneihin sijoittuivat valtionvirastot. Näiden virastojen joukossa oli muun muassa Vuorihallinto.

Eräänä aurinkoisena syyskuun aamuna vuonna 1927, harvinaisena Tallinnassa, joka suurimman osan syksyä kärsii loputtomista sateista, Vuorihallintoon oli menossa samanaikaisesti kaksi henkilöä, hallinnon johtaja Kuusalu ja vuori-insinööri Reinvald.

Reinvald oli juuri edellisenä päivänä palannut pitkältä matkalta ja hengitti nyt ahneesti rakkaan kaupungin ilmaa, ihaili sen piirteitä. Tallinna tuntui insinööristä erikoisen kotoiselta vielä senkin takia, että hän tapasi joka askeleella omien löytöjensä jälkiä. Tultuaan uuden talon kohdalle, jonka seinissä kiilsivät vaaleanharmaat laatat,

hän muisti Vasalemman synkät kivilouhimot. Kun hän kohotti päätään, hänen silmiinsä osuivat siniset kattotiilet. Mieleen palasi Suomenlahden rannikko, mistä hän oli löytänyt sinistä savea. Ovi narahti, vilahdukselta näkyivät porrasaskelmat — ne oli valmistettu Reinvaldin tutkimasta lujasta kalkkikivestä.

Kuusalu oli myöskin vaipunut mietteisiinsä. Hän ajatteli suolaa. Suolaa ja Saarenmaata. Hänen ajatuksensa olivat jo useita kuukausia olleet keskittyneet yhteen kohtaan tuolla saarella, Kaalijärveen.

Tiedemiehet olivat väitelleet jo sata vuotta järven alkuperästä. Oli lausuttu lukuisia käsityksiä, esitetty monenlaisia olettamuksia. Väittely oli jatkunut sata vuotta. Mutta ei ollut voittajaa. Yksikään tiedemies ei ollut pystynyt tieteen vaatimalla kiistattomuudella todistamaan kantaansa. Ja juuri silloin, kun monet tutkijat olivat jo taipuvaisia pitämään Kaalijärven arvoitusta ratkaisemattomana, Kuusalu esitti oman hypoteesinsa. Vesi oli liuottanut maan pintakerrosten alla olevan suolan, oli muodostunut onkalo, maa oli vajonnut ja oli syntynyt järvi. Kaikki oli yksinkertaista ja luonnollista. Mutta hypoteesi oli vahvistettava. Kaivattiin todisteita. Asia ei sietänyt enää viivyttelyä.

Tultuaan työhuoneeseensa Kuusalu käski kutsua insinööri Reinvaldin.

Insinööri saapui heti, alkoi kertoa kesällisen tutkimusretken tuloksista. Kuusalu keskeytti hänet kesken lauseen.

— Kuunnelkaa minua, Reinvald, hän aloitti kärsimättömänä.— Olen valmistanut teille yllätyksen. Tällaisesta tehtävästä voivat geologit vain haaveilla! Eräs yhtiö, huomatkaa, ulkomainen...

"Taas ulkomainen", rypisti Reinvald otsaansa.

— Muuten, teille ja minulle on samantekevää millainen yhtiö, Kuusalu jatkoi huomattuaan Reinvaldin tyytymättömyyden.— Tärkeää on se, että tuo yhtiö on ilmaissut olevansa halukas aloittamaan suolakerrosten teollisen louhinnan. Käsitättekö, mitä se merkitsee? Yhtiö on pyytänyt minulta apua. Minulla on kiikarissa melkeinpä tutkitut suolaesiintymät. Niin, niin! Saarenmaalla. Kaalijärven luona. Tunnetteko seudun? Ja työsuunnitelmakin on harkittu. Matkustatte sinne jo tänä syksynä, sanokaamme huomenna tai ylihuomenna, tunnustelette kaiken omin käsin. Kenen käsi, hänen mesi. Niinhän meillä maalla sanottiin? Voitte luottaa kokemukseeni,

ulkomaalaiset eivät kitsastele korvauksissaan. Louhittu suola muuttuu silmienne nähden markoiksi ja dollareiksi.

Reinvald ei käsittänyt mitään. Hän tunsi mainiosti koko Eestin. Tunsi kuin oman kotinsa, kuin pöytälaatikkonsa sisällön. Hänestä se ei näyttänyt suinkaan yhtä pieneltä kuin junavaunun ikkunasta katsovasta matkamiehestä. Kenties siksi, että hän ei käyttänyt kulkuneuvoja, vaan käveli, ryömi — milloin nelinkontin, milloin vatsallaan. Hän ei tosin ollut käynyt Saarenmaalla. Mutta hän ei ollut koskaan kuullut enempää korkeakoulun professoreilta kuin tutuilta insinööreiltäkään, että saarella olisi suolaa. Se on tietysti tarkastettava. Mutta mistä moinen hoppu? Miksi täytyy matkustaa viipymättä, nyt kun pakkaset ovat jo tulossa, kun tänään tai huomenna alkavat sateet? Mutta insinöörillä ei ollut tapana kysyä Kuusalulta ja vielä vähemmän vastustaa. Hän poistui johtajan huoneesta epäilyjen ja arvailujen vallassa.

Syksyllä 1927 Vuorihallinnon johtajan työhuoneessa kirjoitettiin määräys insinööri Reinvaldin viivyttelemättömästä lähdöstä Saarenmaalle.

REINVALD TEKEE PÄÄTÖKSEN

Siis ehdittyään tuskin kunnolla palata pitkältä tutkimusmatkalta Reinvald oli jälleen lähtöpuuhissa. Matkapuku ei ollut vielä kuivunut pesun jälkeen, repusta ei ollut karistettu pölyjä, vaimo ei ollut ehtinyt kertoa miehelleen kuulumisia, kun asunnon ovelle alkoivat koputtaa jo Reinvaldin porausporukkaan kuuluvat partasuiset työmiehet.

Uskollinen vanha mestari Lillo ja kolme muuta miestä eivät olleet liioin ehtineet levähtää kesän kovan urakan jälkeen ja totta tosiaan, jos kysymyksessä olisi joku muu, niin he eivät tähän vuodenaikaan lähtisikään. Mutta joka oli kerrankin ollut Reinvaldin mukana, oli aina valmis lähtemään toistekin.

Reinvald matkusti Tallinnasta synkkänä syyspäivänä Virtsun satamaan. Hänen matkareittinsä kulki Muhun saaren kautta Saarenmaalle.

Kuului vihellys. Kone alkoi jyskyttää. Reinvald seisoi perässä. Puhalsi kylmä navakka tuuli, tuon tuosta aallot huuhtelivat kantta, kastelivat jalkoja.

Reinvald näki kaksi lokkia, jotka olivat lähteneet seuraamaan lauttaa. Hän otti taskustaan pullan, taittoi siitä palasen ja heitti linnuille. Toinen lokeista kaappasi leivän lennosta. Insinööri heitti vielä palasen, sitten vielä. Nyt lautan perässä oli lokkeja jo kokonainen parvi, sankka valkea pilvi.

Edessä näyttäytyi Muhun saari. Rikkonaiset rannat hädin tuskin pistivät merestä. Olisi voinut luulla, että kunnon aalto saattaisi peittää koko saaren peltoineen, niittyineen ja taloineen.

Lautta törmäsi rantaan. Porausporukka muutti koviakokeneeseen bussiin ja tämä lähti vierimään tasaista, hienolla soralla päällystettyä tietä. Muhu toi Reinvaldin mieleen kouluvihkon. Se oli ikään kuin viivoitettu lukuisiin pieniin ruutuihin. Kyntäessään peltojaan talonpojat raivasivat maasta vierinkiviä, joita saarella on vaikka minkä verran, ja latoivat niitä tienvierustoille, peltojen ja laidunten laitaan, tilojen ympärille ja metsänreunoihin. Näin Muhulla olivat kasvaneet metrinkorkuiset "linnanmuurit". Juuri ne olivatkin viivoittaneet saaren ruuduille kuin kouluvihkon.

Vihdoin tultiin Saarenmaalle. Sillä on samanlaiset juuri ja juuri merestä pistävät rikkonaiset, lukuisten poukamien ja salmien leikkomat rannat, samanlaiset koppuraiset niemekkeet, samanlaiset katajaiset kedot, upottavat heinäiset suot, synkät vierinkivet. Maa, joka on "linnanmuureilla" ruudutettua kuten Muhullakin, on aikojen kuluessa imenyt ihmisten työn ja hien, mutta antanut perin vähän vastineeksi...

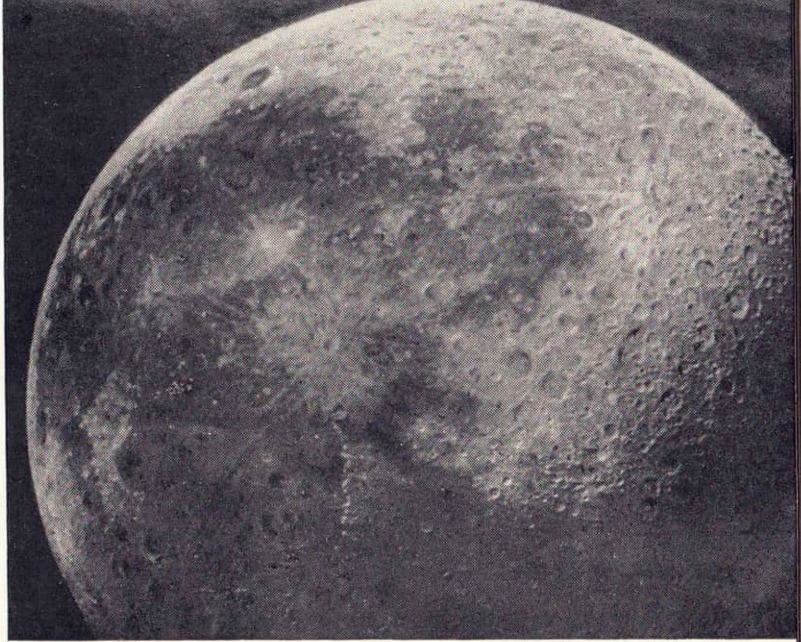
Illansuussa auto saapui Kuresaareen (Kingiseppiin). Ja aamulla miehet lähtivät jalkaisin Kaalijärvelle.

Reinvaldin eteen avautui epätavallinen näkymä.

Yksitoikkoisen tasangon keskellä pisti maasta korkea jyrkkärinteinen valli. Reinvald juoksi sen harjalle. Vilkaisi alas, näki järven. Se oli pyöreä, vihreä. Pohjaa kohti kapeneva järven leveä allas muistutti lanttua. Siksi paikalliset asukkaat olivatkin ristineet sen Kaalijärveksi. Kaalikas näet tarkoittaa eestiksi lanttua.

Kaalijärveä ei sattumalta pidetty saaren kauneimpana paikkana. Rinteillä kasvoi tiheässä tammia, mäntyjä, koivuja, saarnia. Ne katselivat itseään järvestä kuin peilistä.

Rauhaisan näkymän kauneutta rikkoivat vain monin paikoin esiin pistävät dolomiittilohkareet. Ne ikään kuin muistuttivat: "Täällä on tapahtunut hirvittävä räjähdys. Olemme sen todistajia."

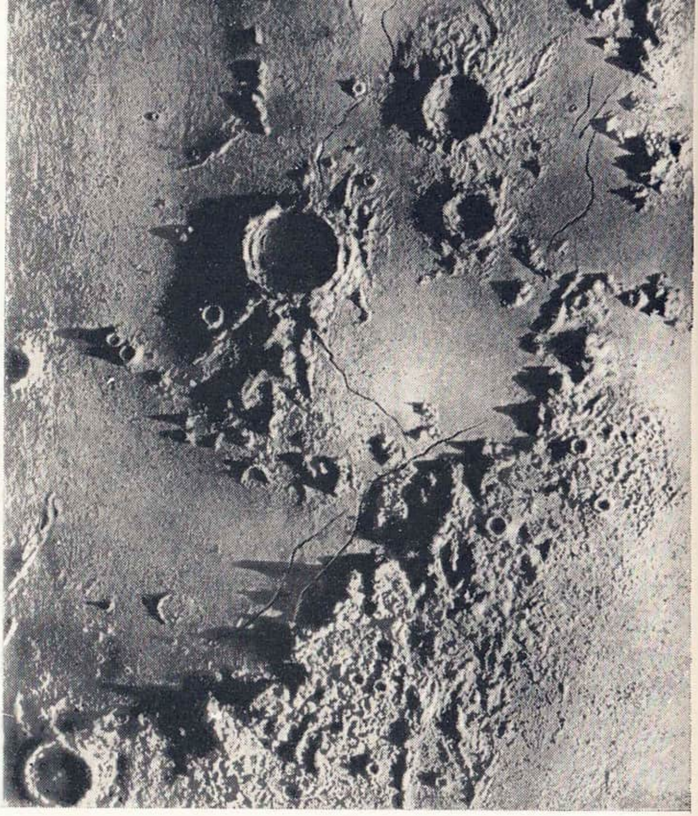


Kuva 1

Kuu. Valokuvattu Pulkovon observatoriossa vaakasuoralla aurinkokaukoputkella

Kuva 2

Kuun pinta Nektarin meren alueella



Kuva 3

Kuunpinnan valokuva. Kuvassa näkyvät Arkhimedeen, Aristilloksen ja Autolykoksen kraatterit

Kuva 4

Saarenmaa. Kaalijärvi

Kuva 5

Maa avaruusaluksen ikkunasta nähtynä. Maa on pilvien peittämä. Yläreunassa näkyy avaruusaluksen antenni

Kuva 6

Orionin tähtisumu

Täällä oli tosiaan miettimisen aihetta. Ympärillä oli tasankoa kilometrikaupalla ja sitten yllätyksenä pyöreä kumpu ja sen keskellä, siellä missä pitäisi olla huippu, oli syvä kuoppa. Vaikutti siltä, että luonto, joka oli näillä seuduilla karua ja pidättyväistä, oli halunnut pilailla, telmiä, että se oli poikennut itsensä valitsemista tavoista ja luonut jotain aivan erikoista, muusta poikkeavaa ja käsittämätöntä.

Heti perille päästyään insinööri majoitti porausmiehet lähitaloon. Paikallisen koulun opettajan Folman neuvosta hän asettui itse Otto Tuulingin taloon. Lautaseinällä keittiöstä erotettu huone oli pieni, kalustona tilkkutäkin peittämä vuode ja pöytä ikkunan vieressä.

— Kiitos. Tämä on juuri mitä kaipaan, Reinvald vakuutteli emännälle.— Lähellä järveä. Sitä paitsi en viivy täällä kauan.

Hän ei osannut aavistaa, kuinka monta yötä hän tulisi nukkumaan tässä vuoteessa ja kuinka monia ajatuksia miettimään tuon pöydän ääressä...

Seuraavana aamuna mestari Lillon terävä pora jo pureutui Saarenmaan pintaan. Päivä päivältä se painui yhä syvemmälle. Mutta se ei kohdannut muuta kuin kalkkikiveä ja dolomiittia. Ei minkäänlaisia vihjeitä suolasta. Kohta Reinvald kirjoitti vihkoonsa: "Poraus 63.14 m syvyyteen ei tuonut esille mitään merkkejä suolasta. Täällä ei ole liioin kipsiä tai mainittavasti savea."

Olisi voinut valmistautua kotimatkalle. Mutta Reinvald pitkitti lähtöä. Joka päivä kulkiessaan Kaalijärven ohitse hän kyseli väkisinkin itseltään: "Mistä on kysymys? Miten tälle tasaiselle saarelle on ilmestynyt tuollainen syvänne? Kuka on rakentanut Kaalijärven ympärille korkean vallin?"

Reinvald kielsi itseään ajattelemasta ja vieläpä katsomasta omituista järveä. "En ole tiedemies, olen insinööri", hän uskotteli itselleen. "Minulla on perhe. Olen vastikään päässyt puutteesta enkä voi antautua harrastamaan puhdasta tiedettä."

Niin, se oli tapahtunut aivan hiljan. Vain muutamia vuosia sitten. Hän oli jäänyt työttömäksi. Porvarillisessa Eestissä se ei niinä vuosina ollut niinkään harvinaista. Ja insinööri Reinvaldin oli ollut vaikeampaa löytää työtä kuin muiden. Tallinnassa muistettiin vielä, että hän oli nuoruudessaan ollut ylioppilaiden salaisten kokousten ja mielenosoitusten järjestäjänä Pietarin vuori-instituutissa. Perheensä toimeentulosta

huolestuneena oli Reinvald jo kauan sitten vetäytynyt syrjään politiikasta. Mutta työnantajilla on tällaisissa asioissa hyvä muisti. Ja tullessaan työnhakuun Reinvald kuuli joko kohteliaan: "Pistäytykää viikon päästä" tahi suoraan: "Meillä ei ole työtä teille."

Reinvald muisteli noita aikoja kammolla. Päivät pääksytysten hän oli juossut työnhaussa. Vaimolla alkoi keuhkoprosessi, kolme lasta jäi vaille hoitajaa.

Lopulta häntä onnisti, hän pääsi Vuorihallintoon. Asiat kohentuivat, vaimo parani. Eihän hän toki rupea itse omin käsin hävittämään onneaan!

Mutta kirottu järvi suorastaan houkutteli ja veti jaloista kuin hän olisi ollut Kaalijärven pohjaan joutunut kivi.

Kaiken kukkuraksi Tuuling kiusasi tarinoillaan järvestä.

— Se on kaikki lähtöisin Suur Tõllista. Ettekö ole kuullut hänestä? Kuinka se on mahdollista? Jok'ikinen saarenmaalainen on kuullut Tõllista. Suur Tõll oli hyväsydäminen ja väkevä. Hän löi nyrkillään hajalle taloja, heitti vaivatta lapion naapurisaareen, kulki merellä jalkaisin. Jättiläisen aseena oli kärrynpyörä. Kerran saarelle hyökkäsivät vierasmaalaisten valtavat sotalaumat, hän otti pyöränsä ja lähti päin vainolaista. Iski kerran, vihollisia kaatui paljon, iski toisen ja vielä enemmän vierasmaalaisia jäi makaamaan Saarenmaalle. Huitaisi kolmannen kerran, mutta pyörä lipsahti kädestä, iski voimalla maahan ja vajosi syvään. Juuri siihen paikkaan, mihin pyörä upposi, syntyikin Kaalijärvi.

Iltaisin Tuulingien luo pistäytyi Lillo. Hän istui tuolille keittiöön ja alkoi kaukaa:

— Kukapa ei haluaisi kultaa? Niinpä esimerkiksi me, insinööri, olemme kanssanne erilaisia, mutta kulta, se ei tekisi kummallekaan pahaa. Kouluttaisin lapsenlapset, lähettäisin heidät yliopistoon Tarttoon. Ja te lähtisitte lapsinenne matkustelemaan eri maihin ja Lidianne iloitsisi. En puhu tästä suotta päiten. Näet kultaa on tässä käden ulottuvilla, sen kuin kouraisee. Kysykää Otolta. Hän vahvistaa sen.

— Älkää, Lillo, viitsikö, virkahti Reinvald.— Se on kaikki tarua. Sivistymättömille sen voi antaa anteeksi. Mutta tehän olette kokenut porausmestari.

— Ei, se ei ole tarua, väitti Lillo itsepintaisesti.— Tiede tieteenä, tai'at taikoina. Yöllä kuulin itse merenneitojen nauravan järvessä, ja kullan helinää. En uskonut vanhoja korviani, nousin ja menin ikkunaan katsomaan. Piru, karvai-

nen kuin apina, haali kultaa järvestä. Se on kannettu Kaalijärveen merestä haaksirikkoutuneista laivoista. Näet Kaalijärvestä on käytävä mereen. Sen näkee vedestäkin — milloin nousee, milloin laskee.

Ei mennyt iltaa, ettei Lillo olisi tuonut jotain uutista.

— Kaalijärvessä ei ole pohjaa, hän kuiskasi insinöörille.— Ei ole eikä ole ollutkaan. Sinne on heitetty vaikka minkä verran köyteen sidottuja kiviä, ne eivät ole kertaakaan osuneet mihinkään kovaan.

— Sanotaan, että järvessä asustaa kyllääntymätön hirviö, hän kertoi seuraavana päivänä.— Jo monta vuotta sitten täkäläinen paroni käski heittää kiviä Kaalijärveen. Hän aikoi pystyttää jonkin muistomerkin tai minkä lie patsaan. No, talonpojat ajoivat kiviä. Niistä ei Saarenmaalla ole puutetta. Tulivat aamulla eikä kivistä ollut jälkeäkään. Hirviö oli syönyt ne. Toisella kertaa samainen paroni käski erään talonpojan hakea järvestä hiekkaa, kaivaa sitä rannasta.

— Miten kävi, ottiko se talonpoika hiekkaa? kysyi Reinvald.

— Ottihan tuo. Mutta samana yönä heitti henkensä. Siinä hiekassa oli tappava haju.

Lillon taruista ei tullut loppua. Hän tutustui nopeasti paikallisiin asukkaisiin ja kuunteli ahmien heidän tarinoitaan. Lillo ei ehtinyt lähteä, kun hänen tilalleen tuli opettaja Folma.

Ei, hän, Folma, ei tietenkään usko enempää kultaan, piruihin kuin siihenkään, että Kaalijärvi olisi yhteydessä mereen. Mutta hän on asunut täällä monia vuosia ja tarkkaillut järveä. Ja täytyyhän Reinvaldin toki myöntää, että Kaalijärvi on tosiaankin tavallisuudesta poikkeava. Reinvaldin täytyy ruveta tutkimaan järveä. Hänen on tulkittava ja luettava eräs maapallon historian mielenkiintoisimmista sivuista.

Koitti yö. Opettaja lähti kotiinsa. Öljy loppui pöydän yllä riippuvasta lampusta. Tuli pimeä. Reinvald ei kuitenkaan saanut unta. Hän kääntelehti vuoteessa, mutta hän ei ollut yksin — kaksi hänen sisimmässään asuvaa miestä, jotka olivat päivisin vaiti, aloittivat pimeän tullen kovan väittelyn. Toinen oli hurja, rohkea, tiedonhaluinen, toinen hiljainen, pelokas, varovainen.

Edellinen sanoi: "Rupea tutkimaan järveä!"

Toinen pidätteli: "Ei käy päinsä. Ja miksi sen tekisit?"

Edellinen hoputti: "Kaalijärvi on poikkeuksellinen luonnonilmiö. Kunnon geologi ei voi sivuuttaa sitä."

Toisella oli valmiina vastaväite: "Yritäkin ryhtyä tutkimaan, niin perheesi joutuu ahdinkoon. Jokos olet unohtanut palavan kiven?"

...Reinvald oli joitakin vuosia sitten työmatkoillaan sattunut palavakivikaivoksille. Eestin palava kivi oli löydetty jo kaksi vuosisataa aikaisemmin, mutta sen tuotanto oli alkeellista, vaikka aivan käden ulottuvilla oli energiameri. Sen kuin tutkii, rakentaa kaivokset, ja arvokas kivennäinen suuntautuu tehtaiden tulipesiin.

Tulvillaan haaveita ja suunnitelmia Reinvald riensi Tallinnaan.

— Katsokaa tätä ihmetulta, jutteli insinööri näyttäen Kuusalulle vaaleanruskeaa kiveä.— Kuvitelkaa, Eesti saa omasta takaa bensiiniä. Antakaa se minun tehtäväkseni, menen ja tutkin...

— Varokaa, ettemme itse pala tuon bensiinin liekeissä, vastasi Kuusalu naurahtaen.— Jotkut katsovat, että Eesti ei tarvitse omaa bensiiniä. Sille riittää täysin valtamerentakainen... Niin ovat asiat, veikkoseni. Juuri niin! lisäsi Kuusalu lempisanontansa.

Reinvald aikoi vastustaa, todistella, väitellä. Mutta Kuusalu ei antanut hänen edes tointua:

— Vuorihallinnon insinööri voi tehdä vain sitä mitä käsketään! Tieteellinen mielikuvitus ei meitä kiinnosta! Juuri niin, ei meitä kiinnosta! Painakaa se mieleenne. En rupea väittämään, te ehkä löydättekin bensiiniä, mutta menetätte toimenne.

Oli alistuttava, voitettava itsensä. Mutta vaaleanruskea kivi, joka sai paikkansa insinöörin kokoelmissa, muistutti tuon tuosta itsestään. Kuin punainen liikennevalo se varoitti: "Tie tieteeseen on suljettu!"

...Pitkät yöt kaksi miestä, huimapää ja varovainen, kävivät loputonta väittelyään. Ja vihdoin edellinen voitti.

SATUJEN LOPPU

— Lillo, alkakaa! Reinvald komensi.

Käskyä ei tarvinnut toistaa. Vanha mestari kiinnitti poran nokkelasti tankoon ja painoi Kaalijärveen. Lillo oli kyllä-

kin monien vuosien varrella tottunut tuntemaan maan jalkojensa alla, mutta nyt hänen allaan keinui kiireessä kyhätty lautta. Viis siitä, olivathan he alkaneet tutkia tältä huojuvalta lautalta Kaalijärven pohjaa. Kukaties vaikka lauttapahaselle aamulla köyhänä porausmestarina noussut mies astuisi illalla kovalle maalle rikkaana.

Lillo oli työskennellyt porausmestarina monia vuosia. Reinvald oli opettanut häntä kuuntelemaan poraa samalla tavalla kuin lääkäri kuuntelee potilaan sydäntä. Vanha mestari osasi poran käytöksestä päätellä erehtymättömästi, millaisia kerrostumia kulloinkin lävistettiin.

Pora kosketti jotain tahmeaa. "Jaha, järvellä on pohja!" välähti Reinvaldin mielessä. "Väittivät sitä pohjattomaksi. Siis yksi satu on kumottu."

Otettiin näyte — liejua, keltaista, notkeaa kuin limainen meduusa. Se muistutti kultaa ainoastaan väriltään ja sittenkin vain hyvin etäisesti. "Toinenkin satu on kumottu!" Reinvald nauroi katsellessaan Lilloa, joka nyrpisti nenäänsä — lieju haisi rikkivedylle.

Pora upposi edelleen. Kohta tuli vastaan kovempia kerroksia. Otettiin jälleen näyte. Se oli samaa liejua, mutta entistä tiiviimpää. Pora painui yhä syvemmälle. Yhtäkkiä se valahti kuin kuoppaan. "Olisi hauska tietää, mistä tässä on tällainen syvennys?" mietti Reinvald. "Aha, pirujen varasto!" välähti Lillon mielessä. Mutta syvennyksen pohjassa oli taaskin samaa liejua.

Lillo ahersi vimmatusti. Hän ei huomannut, kun poratanko alkoi taipua. Reinvald tarttui siihen ensimmäisenä. Vaivoin he nostivat yhdessä poran järvestä ja vasta silloin huomasivat olevansa nilkkoja myöten vedessä. Lautta oli painunut verkalleen veden alle. Raahaten raskasta poraa he hädin tuskin pääsivät rantaan. Märkinä, vilusta sinisinä he laahustivat kotiin.

Seuraavana päivänä Reinvald mittasi huolellisesti Kaalijärven syvyyden, sen koon ja järveä ympäröivän vallin korkeuden. Hän kirjoitti muistiin: "Järven syvyys on 16 metriä, halkaisija 110 metriä, valli 6—7 metriä." Insinööri tutki yhtä huolellisesti kuusi lähistöllä olevaa syvennystä, jotka paikalliset asukkaat olivat ristineet "kuiviksi järviksi" ja joita Reinvald ryhtyi nimittämään kraattereiksi.

Mittauksia suorittavan tutkijan luo juoksi tämän tästä opettaja Folma:

— Vesi on järvessä noussut! Se nousee kaivossakin!

— Järvessä laskee! Kaivossa on myös laskenut!

Järvelle oli laitettu syvyysluoti. Samanlainen luoti laskettiin kaivoon lähistöllä olevalla Saalin tilalla. Reinvald ja opettaja suorittivat mittaukset joka päivä.

Kaalijärvi ja heitteille jätetty kaivo! Mitä niillä voi olla yhteistä? Mutta niillä oli tosiaan yhteistä: vedenpinnan vaihtelut kaivossa olivat samat kuin järvessä. Se tiesi vielä yhden sadun loppua: todettiin, että vedenpinnan vaihtelut järvessä eivät johdu järven yhteydestä mereen, vaan pohjaveden korkeudesta.

Pilvisenä syysaamuna Reinvaldin porausryhmä tuli järvelle lapioineen ja hakkuineen selvittääkseen, mistä kivilajeista rannat ovat koostuneet ja missä tilassa ne ovat. Työskenneltiin kauan. Leikkauksia tehtiin vallin yläreunasta aina veteen asti. Reinvald oli nähnyt ylimmät kerrokset jo aikaisemmin. Saven ja vierinkivien alla oli pystyyn nousseita ja nurin kääntyneitä dolomiitti- ja kalkkikivikerrostumia. Aivan kuin jättiläinen Suur Tõll olisi vihoissaan repinyt lohkareita maasta ja viskonut niitä miten sattuu.

— Siinä on ollut voimaa! jutteli vanha Lillo katsellessaan lohkareita.

Mutta Reinvald näki ylimpien kerrosten alla täysin yllättävää — pieniä murskattuja kivisirpaleita. Sirpaleet olivat toisinaan niin pieniä, että muistuttivat jauhetta. Hän otti käteensä tuota kellertävää jauhetta ja se mureni sormissa. Ikään kuin Suur Tõll olisi käsiensä väsyttyä päättänyt jauhaa, polkea kiveä jaloillaan. Reinvald ei toistaiseksi tiennyt kuinka syvälle jauhekerros ulottuu.

Kerran Reinvald käski tehdä syvyys- ja pitkittäisleikkaukset jauhemaisiin kivilajeihin. ”Pidin välttämättömänä selvittää jauhekerroksen pysty- ja vaakasijainnin”, kirjoitti hän päiväkirjaansa.

Jauhe lepäsi yli kahden metrin levyisenä kaistana kraatterin ympärillä ja ulottui noin kuuden metrin syvyyteen. Mitä oli jauheen alla, ei voitu selvittää, pohjavesi esti töiden jatkamisen.

Toisella kertaa Reinvald päätti porata kaivon Saalin kartanon pihaan. Insinöörin jokaista sanaa uskova Lillokin alkoi sellaisen käskyn saatuaan mutista: ”Mitä me täällä poraamme? Vain porat tylsyvät. Eihän täällä mitään kuoppaa ole.”

Mutta aloitettuaan työn hän oivalsi pian Reinvaldin aikeet. Pora eteni tavalliseen tapaan. Ei ollut mullistuneita kerroksia eikä kivijauhetta. Koskemattomina vaakakerroksina dolomiittia ja kalkkikiveä. Kerrostumissa täysi järjestys.

— Suur Tõll taisi olla väkevä, muttei ehtinyt sentään joka paikkaan, virkkoi Lillo.

Ja Reinvald kirjoitti muistiin: "Näiden tutkimusten perusteella teimme johtopäätöksen, että jauhe ei ole kerroksina muiden kivilajien välissä, sitä ei ole saarella kaikkialla, vaan ainoastaan kraatterin ympärillä."

Ilmat kävivät kylmiksi, varsinkin öisin. Poraajat alkoivat yhä useammin jutella kotiinpaluusta. Reinvaldin oli myös ikävä perhettä. Mutta hän ei voinut päästä eroon Kaalijärvestä. Näinä hyljätyn järven rannalla vietettyinä päivinä insinööri koki ihanan, riemastuttavan, pyyteettömän tunteen, jonka nimi on tieteellinen kiinnostus.

Kuluu vuosia, Reinvald vanhenee. Hänen lapsensa varttuvat. Mutta joka kerta, kun tutkija palaa Kaalijärvelle, hän tulee tuntemaan samaa. Se tulee olemaan niiden harvojen ilojen lähteenä, joita tiedemies saa elämässään kokea...

Insinööri käski tehdä leikkauksia kraatterissa n:o 1, pienessä, halkaisijaltaan 32 metrin suuruisessa kuivassa syvänteessä.

Mutta sitä ennen miehet joutuivat raivaamaan pois puut, joita "kuivassa järvessä" kasvoi tiheänä.

Kraatterissa n:o 1 Reinvald havaitsi samaa kuin Kaalijärvessä. Päällä mullistettuja lohkareita, joita hän nimittikin heittovyöhykkeeksi, niiden alla samaa jauhetta — murtovyöhyke. Kaikki kerrokset ovat vain ohuempia. Ikään kuin täällä ei olisi jyllertänyt Suur Tõll itse, vaan hänen nuorempi veljensä.

Koska kerrokset olivat ohuempia, Lillo ja hänen toverinsa saattoivat päästä myös seuraavaan vyöhykkeeseen. Selvisi, että murtovyöhykkeen alla lepää koskemattomia vaakakerroksia — niin sanottu koskematon vyöhyke.

Kraatteri n:o 1 ja vielä yhden naapurikuopan kaivaukset, jossa taaskin havaittiin heitto-, murto- ja koskematon vyöhyke, oikeuttivat Reinvaldin kirjoittamaan: "Vahvistui pienten kraattereiden ja Kaalijärven yhteinen alkuperä."

Ympäristössä oli vielä kraattereita. Olisi ollut hyvä penkoa kutakin niistä ja jatkaa myös Kaalijärven tutkimusta.

Mutta oli mahdotonta viipyä saarella kauemmin. Kuusalun asettama määräaika oli kulunut umpeen jo kauan sitten. Syksy oli päässyt oikeuksiinsa. Satoi kaiket päivät. Niinpä Reinvald käski porausmiesten valmistautua kotiinlähtöön.

TYHJÄ SIVU

Palattuaan Saarenmaalta Reinvald ryhtyi tutkimaan hankittua aineistoa, miettimään ja punnitsemaan kaikkea näkemäänsä. Hän käsitti, että saarella oli tapahtunut "fenomenaalinen ja epätavallinen" ilmiö. Ilmiön arvoituksellisuus ei jättänyt häntä rauhaan.

Reinvaldin työhuoneeseen ilmestyi paljon uusia kirjoja, sanomalehtiä, kirjasia ja aikakausjulkaisuja. Hän tapasi joka sivulla edeltäjiään. Tunnetut tiedemiehet Eichwald, Schmidt, Wangenheim, joiden teoksia hän oli lukenut korkeakoulussa, muuttuivat nyt eläviksi.

Hänen kädessään on saksalainen aikakausjulkaisu. Etusivun alle on painettu pienin kirjaimin: "Vuosi 1827." Vuonna 1827 tässä julkaisussa otettiin ensi kerran tieteellisessä kirjallisuudessa esille kysymys Kaalijärven alkuperästä. Saarenmaan tuntija tohtori Lütce kuvasi Kaalijärven seikkaperäisesti, mutta ei voinut selittää sen alkuperää.

Reinvald otti hyllyltä saksalaisen tiedemiehen Wangenheim von Kwalenin kirjoittaman paksun niteen. Wangenheim oli 1800-luvun puolivälissä käynyt Kaalijärvellä. Mitähän hän ajattelee järvestä? Miten hän selittää sen synnyn?

Wangenheim todisteli Kaalijärven olevan vulkaanista alkuperää, että joskus hyvin kaukaisina aikoina oli saarella tapahtunut kaasupurkaus. Vesi täytti tulivuoren kraatterin. Tulivuori on nyt jo monia vuosisatoja nukkunut rauhallisesti, mutta kerran kaukaisessa menneisyydessä se oli elpynyt, hengittänyt ja purkautunut.

Ei, Wangenheim ei tarkoittanut sellaisia tulta syökseviä vuoria kuin Kljutševskajan kukkula tai Etna. Matkaillessaan Reinin alajuoksulla tiedemies oli havainnut muunlaisia tulivuoria, jotka Kljutševskajan kukkulaan ja Vesuviukseen verrattuna näyttävät alikehittyneiltä, kääpiömäisiltä. Kun tällaiset tulivuoret heräävät toimintaan, maan uumenista purkautuu hehkuvia kaasuja, tapahtuu voimakas räjähdys, maankuori repeää ja kiviä lentää korkealle ilmaan. Mutta purkautuminen

päättyy tähän. Tulivuoressa ei ole muuta kuin räjähdyksessä muodostunut purkautumisaukko, kraatteri, joka on maanpinnan alapuolella. Toisinaan aukkoa ympäröi matala valli. Täyttyessään vedellä nämä aukot muuttuvat järviksi. Reinillä ihmiset nimittävätkin niitä maareiksi — vuorijärviksi. Geologit taas ovat ryhtyneet nimittämään maareiksi kaikkia sellaisia tuliperäisiä aukkoja.

Juuri tällaisena veden täyttämänä tuliperäisenä aukkona pitikin Wangenheim von Kwalen Kaalijärveä.

Mitä Reinvald voi väittää Wangenheimia vastaan? Kaikki saksalaisen todisteet näyttivät perustelluilta. Ja kuinka voisi ylipäänsä ryhtyä väittelemään sellaista auktoriteettia vastaan?..

Reinvaldin edessä pöydällä on toinen paksu tieteellinen teos. Sen on kirjoittanut venäläinen tiedemies Eduard Eichwald, josta Reinvald oli kuullut paljon jo korkeakoulussa. Eichwaldilla on oma hypoteesinsa Kaalijärven alkuperästä. Hän väittää, että järvi ei ole syntynyt luonnollisesti, vaan on ihmisten tekemä. Se on linnavarustuksen, talonpoikaiskummun jäännös.

Talonpoikaiskumpuja — hyvin linnoitettuja varustuksia — on säilynyt Saarenmaalla keskiajalta. Saarenmaan talonpojat rakensivat niitä suojakseen vierasmaalaisten sotalaumojen hyökätessä. He rakensivat linnoituksia soiden keskelle, ympäröivät ne syvillä vesikaivannoilla sekä vankalla kivi- ja maavallilla. Linnoitukset olivat keinotekoisilla kummuilla ja siksi niitä ryhdyttiin nimittämään talonpoikaiskummuiksi. Eichwald todisteli Kaalijärven olevan jäännös tällaisesta keinotekoisesta linnoituksesta, missä saarenmaalaiset kestivät pitkällisiä saartoja ja mistä he suorittivat rohkeita hyökkäyksiä vihollisen kimppuun.

Taaskaan Reinvald ei rohjennut ryhtyä väittämään vastaan. Hän otti esille uuden kirjan. Sen tekijä oli Eestin geologian pää, lukuisten tieteellisten seurojen kunniajäsen, paras Itämerenmaiden geologian ja paleontologian tuntija Friedrich Schmidt. Hän selitti Kaalijärven syntyneen karstin vajoamisen tuloksena.

Karst on paikkakunta Adrianmeren rannikolla Triesten lähistöllä. Mainitulla seudulla on eräs luonteenomainen piirre. Siellä on kaikkialla kuoppia, syvänteitä, järviä. Mikä on ne aiheuttanut? Tutkijoille, jotka ryhtyivät selvittämään tätä arvoitusta, avautui mielenkiintoinen kuva. Joku oli kaivanut

maan alle luolia, kuiluja, käytäviä — kokonaisen labyrintin, jossa on helppo eksyä.

Selvisi, että ne oli rakentanut vesi. Tunkeutuessaan rakoja pitkin kallioperään se liuottaa kaikkia kivilajeja. Mutta kaikki eivät liukene yhtä nopeasti eivätkä yhtä helposti. Kalkkikivi, dolomiitti, kipsi, marmori ja vuorisuola antavat nopeimmin periksi.

Maanalaiset joet ja purot virtaavat vuosisatoja ja hiovat kiveä hitaasti, pisara pisaralta. Pienet rakoset kasvavat ja leviävät valtaviksi onkaloiksi, koloiksi, kuljuiksi. Vihdoin ne kasvavat niin suuriksi, että tapahtuu luhistumisia, syntyy kuoppia ja umpilaaksoja.

Tällaisia kuoppia ja umpilaaksoja on maapallolla paljon. Paikkakunnan mukaan, missä ne ensi kerran tutkittiin, tällaista maisemaa nimitetään karstimaaksi, tällaisia kuoppia doliineiksi ja laaksoja poljeiksi. Toisinaan ne täyttyvät vedellä ja silloin niitä on vaikea erottaa tavallisista järvistä.

Professori Schmidt katsoi Kaalijärven olevan karstisyntyperää. Ja tuokin olettamus näytti aiheelliselta: Saarenmaan kallioperä on kalkkikiveä ja dolomiittia. Siis täällä voi olla maanalaisia onkaloita, ja siellä missä on onkaloita saattaa olla myös doliineja ja karstijärviä.

Kirjat oli tutkittu. Ne lepäsivät jälleen rauhassa hyllyillä. Mutta Reinvald ei saanut rauhaa. Hänessä oli herännyt tiedemies. Ja tiedemies ei halunnut uskoa sokeasti auktoriteetteihin. Hän uskoi vain tosiasioihin, kokemukseen, siihen minkä hän oli nähnyt omin silmin. Ja tiedemies teki sellaista, mitä hiljainen insinööri ei olisi rohjennut. Hän ryhtyi väittelemään kuulujen edeltäjiensä kanssa. Ensiksi arasti, epäröiden, mutta sitten yhä rohkeammin.

Poraukset osoittivat, että Saarenmaalla ei ole suolaa. Kuusalun suolahypoteesin kumoaminen oli kaikkein helpointa, mutta se oli myös pahinta. Kuten sittemmin selvisi, Reinvald hankki Kuusalusta itselleen vihamiehen koko iäksi.

Ei ollut niinkään helppoa väittää Eichwaldia vastaan. Mutta Reinvald kumosi hänetkin. Reinvald matkusti Saarenmaalle ja tarkasti talonpoikaiskummut, joiden syntyperä oli todettu varmasti.

Tällaisten varustusten valli oli ladottu maalla sidotuista kivistä eikä sikin sokin heitetyistä lohkareista. Jokaisessa varustuksessa oli kaivo, syvä, muttei leveä eikä se missään tapauksessa muistuttanut järveä. Ei, Kaalijärvi ei muistutta-

nut vähääkään tällaisia linnoituksia! Se ei voinut olla taisteluhenkisten saarelaisten turvapaikkana.

Tieteellinen väittely Reinvaldin ja hänen "vastustajiensa" välillä jatkui.

Reinvald kumosi ja hylkäsi kaiken, muttei esittänyt mitään tilalle. Hän kuvitteli, että hänen edessään on tohtori Lütcen sata vuotta sitten aloittama kirja Kaalijärven syntyperästä. Hän oli pyyhkinyt ylitse kaikki aikaisemmat sivut, mutta seuraava sivu, joka hänen itsensä tuli kirjoittaa, oli yhä tyhjä.

ROHKEA OLETTAMUS

Maasta väännettyjä törröttäviä dolomiittilohkareita. Mikä voima on viskonut ne järven ympärille? Pinnasta sulaneita kivilohkareita, joista aikakaan ei ole kuluttanut korkean lämpötilan jälkiä. Millainen tuli on ne polttanut? Hienonnettua kalkkikiveä ja dolomiittia. Kuka on hienontanut ne jauheeksi? Ja jauheen alla koskematon kallioperä. Kuinka se on voinut säilyä ehjänä?

Palattuaan hallinnosta kotiin Reinvald istui joka päivä työn ääreen.

Yö. Nõmmen esikaupunkialue nukkuu rauhallisesti. On hiljaista ja pimeää. Vain yhdessä ikkunassa, Reinvaldin työhuoneessa palaa valo. Valonsäilä lankeaa tielle, pihkaisiin unisiin mäntyihin. Se sammuu vasta päivän sarastaessa.

Miettien, vertaillen, rinnastaen Reinvald päätyi tulokseen, että Kaalijärvi ja sen ympärillä olevat kraatterit olivat syntyneet räjähdyksessä.

"Kaikesta päättäen jokin suurella nopeudella lentänyt kiinteä kappale on iskenyt tässä kohdin maahan", hän kirjoitti. Mikä oli tuo kappale? "Se ei voinut olla muu kuin meteoriitti", Reinvald vastasi. Tällainen väite oli noihin aikoihin uusi, rohkea ja yllättävä.

Meteoriitteja, jossain tähtiavaruudessa muodostuneita kivitai rautalohkareita, putoaa Maahan melko usein. Mutta useimmiten vain pieniä. Isoja meteoriitteja tulee planeetallemme paljon harvemmin.

Voivatko meteoriitit pudotessaan räjähtää ja jättää maahan syviä arpia, kraattereita? Lounais-Afrikassa lepää

rauhassa valtava meteoriitti "Hoba". Sen ympärillä ei ole syviä kuoppia eikä räjähdyksen jälkiä. Miksi sitten Saarenmaalle pudonnut meteoriitti oli jättänyt maahan niin syvän jäljen? Meteoriittioppi ei silloin vielä osannut vastata näihin kysymyksiin. Se vasta valmistautui tuleviin löytöihin, kokosi aineistoa, teki havaintoja. Reinvald oli ensimmäisiä, jotka alkoivat puhua meteoriittiräjähdyksistä. Jokseenkin samoihin aikoihin pohti näitä kysymyksiä kaksi muuta tiedemiestä, neuvostoliittolainen tutkija Kulik ja amerikkalainen Barringer.

Jo 1800-luvun lopulla amerikkalaiset tiedemiehet löysivät matkaillessaan Arizonan aavikolla valtavan, 1 200 metrin läpimittaisen kuopan. Sen yläreunaan oli sinkoutunut murskautuneita kivilohkareita ja itse kraatterissa oli pinnasta sulaneita hiekkakivipaloja. Tiedemiehet väittelivät kauan siitä, kuinka kuoppa oli muodostunut. Kraatterin tutkinut insinööri Barringer lausui ensimmäisenä käsityksen, että kraatteri oli meteoriittista alkuperää. Häntä ei uskottu pitkään aikaan, mutta hän ei lakannut etsimästä todisteita käsityksensä vahvistukseksi. Vihdoin hän löysi kraatterin ympäriltä rautameteoriitin sirpaleita. Barringerin olettamus oli tullut todistetuksi.

Neuvostoliittolainen tiedemies Leonid Kulik etsi etäisistä Siperian taiga-aarnioista Tunguskan meteoriittia, joka oli pudonnut jo vuonna 1908. Kulik löysi osapuilleen paikan, mihin tulinen kivi oli pudonnut, näki siellä kaatunutta metsää, joka oli kuin niitettyä, sekä lukuisia kuoppia.

Reinvald odotti jokaista tietoa Kulikin ja Barringerin löydöistä. Ja kohta hän tunsi kaukaiset kraatterit niin hyvin kuin olisi itse työskennellyt lapio kädessä Arizonassa tai itse johtanut vettä pois taiga-aarnioiden soistuneista kuopista.

Mitä enemmän Reinvald sai tietää Arizonan kraatterista, sitä varmemmin hän uskoi olevansa oikeassa — että Arizonan aavikon ja Saarenmaan kraatterit ovat syntyneet samalla tavalla, saman mahtavan voiman vaikutuksesta.

Tosiaankin, Barringer havaitsi Arizonan kraatterin reunoilla myllerrettyjä, ruhjottuja kivikerrostumia. "Mutta minähän havaitsin samanlaisia mullistettuja dolomiittikerrostumia Kaalijärvellä!"

Eräässä Barringerin tutkimuksessa Reinvald kohtasi sanan "tähtitomu". Ilmeni, että tällä sanalla amerikkalainen tarkoitti hauraita kvartsi- ja hiekkakivikerrostumia, jotka lepä-

sivät myllerrettyjen kivikerrostumien alla. "Tähtitomu" — sehän muistuttaa Kaalijärven dolomiitti- ja kalkkikivilohkareista muodostunutta jauhetta!

Kivijauheen alla Reinvald oli havainnut vaaka-asemassa olevia dolomiitti- ja kalkkikivikerroksia — koskemattoman vyöhykkeen. Samaa oli todennut Barringer, kun hänen kairansa pureutui Arizonan kraatterin pohjaan.

Tuon tuostakin tutkija löysi Arizonan kraatterin pohjasta hiekkakivipaloja, joiden pinta oli sulanut.

"Mutta minähän itse pitelin käsissäni dolomiittilohkareita, joissa oli säilynyt tulen kosketuksen jälkiä! Entä kraattereiden mitat! Nekin sanovat paljon!"

Reinvald kirjoitti vihkoonsa:

	Arizonan kraatteri	Kaalijärvi
Kraatterin syvyys . . .	150—165 m	13—16 m
Vallin korkeus	50— 60 m	6— 7 m
Halkaisija	1 275 m	110 m

Oli selvää, että Kaalijärvi muistuttaa Arizonan kraatteria kuin poika isäänsä. Se on samoja kraattereita, mutta pienennettynä suhteessa 1:10—1:11.

Arizonan aavikolla havaittiin yksi kraatteri. Saarenmaalla niitä on seitsemän — Kaalijärvi ja siitä kaakkoon vielä kuusi hajallaan olevaa matalahkoa kuoppaa.

Silläkin on selityksensä. Usein sattuu, että ennen kosketusta maahan meteoriitit hajoavat ilmassa kappaleiksi ja silloin putoaa maahan kivi- tai rautasade. Sama on ilmeisesti tapahtunut Saarenmaalla. Jättiläismeteoriitti oli särkynyt paloiksi, joista kukin oli maahan pudotessaan räjähtänyt kuin lentävä ammus osuessaan esteeseen ja jättänyt jälkeensä kraatterin.

Näin vähitellen, rivi riviltä täyttyi tohtori Lütcen kirjan seuraava sivu.

Nyt Reinvald oli varma kraattereiden meteoriittisesta alkuperästä. Häneltä puuttuivat vain tärkeimmät todisteet — sirpaleet. Meteoriitti oli pudonnut satoja vuosia sitten, ja toisin kuin Arizonan meteoriitti se ei ollut pudonnut aavikolle, vaan tiheästi asutulle saarelle. Sirpaleiden löytäminen oli yhtä vaikeaa kuin neulan löytäminen heinäsuovasta.

Kuusalun luo mennessään Reinvald oli odottanut mitä hyvänsä — suuttumusta, väittelyä, epäilyä, muttei välinpitämättömyyttä.

Kuusalu otti hänet vastaan yliolkaisesti.

— Hupsutusta, tuo kaikki on hupsutusta, hän sanoi keskeyttäen Reinvaldin huolellisesti valmistaman selostuksen.— Te, Reinvald, olette erinomainen insinööri. Mutta teistä ei tule tiedemiestä. Aatteenne vahvistukseksi täytyy olla edes yksi sirpale, sellainen pieni tähtönen taivaalta. Juuri niin!

Ja samassa ryhtyi puhumaan uusista töistä, joita Reinvaldin tuli tehdä.

Mutta heti, kun ovi painui Reinvaldin perässä kiinni, Kuusalun välinpitämättömyys oli poissa. Hän ponnahti pystyyn ja lähti ravaamaan lyhyin askelin avarassa työhuoneessaan.

Saatuaan Reinvaldilta Saarenmaalta ensimmäiset ilmoitukset, että siellä ei ole suolaa, Kuusalu masentui. Hänen olettamuksensa oli romahtanut. Siis oli sanottava hyvästit maineelle. Kohta hänen katkeruutensa kuitenkin häipyi.

Mutta meteoriittiolettamus on ilmeisesti pötyä. Reinvald ei saa varoja eikä työskentelymahdollisuuksia. Ylimääräisiä työmatkoja maan etäisimmille kolkille — niitä hän saa! Siitä pitää huolen hän, Kuusalu.

Reinvald yritti jutella muille tärkeässä asemassa oleville virkamiehille. Mutta kaikkialla hän kohtasi samaa välinpitämättömyyttä. Kukaan ei välittänyt vähääkään hänen löydöstään. Kohta hän käsitti — hän ei saa varoja töiden suorittamiseen Kaalijärvellä. Järkevintä olisi luopua koko hommasta ja unohtaa järvi. Mutta Reinvald ei voinut tehdä sitäkään. Hän jo kuvitteli kuinka hän itse, vanha Lillo ja opettaja Folma penkovat kraattereita, piirsi mielessään kuvaa siitä ihmeellisestä päivästä, jolloin lapiot iskevät johonkin kovaan, kuvitteli kuinka hän tarkastelee löytöä, meteoriittilohkaretta ja kirjoittaa löydöstään Kulikille.

Mutta useimmiten häntä painostivat toisenlaiset mietteet. Ne olivat raskaita, synkkiä. Iltamyöhään hän käveli työhuoneessaan. Mistä saisi aikaa töiden suorittamiseen Kaalijärvellä? Mistä voisi hankkia varoja? Ajan suhteen voi asian vielä jotenkuten järjestää: voi luopua lomasta, sunnuntailevosta. Entä varat? Hänellä ja Lidialla oli pieniä pahanpäi-

vän varalta tehtyjä säästöjä. Hän tiesi, että vaimo pani rahaa sivuun suurella vaivalla, eikä rohjennut pyytää. Eivätkä ne sittenkään riittäisi tutkimuksiin. Joutuisi edelleenkin ottamaan perheeltä, jättämään lapset vaille välttämättömintäkin. Reinvald oli aina kertonut vaimolle kaikista ajatuksistaan. Nyt hän ei voinut. Vaimo näki hänen kärsivän, muttei käsittänyt syytä.

Kerran tuli Reinvaldille kirje Tarton yliopistosta. Lidia ei malttanut odottaa, vaan avasi kuoren. Huomattu eestiläinen tiedemies Luha, jolle Reinvald oli lähettänyt käsikirjoituksensa, onnitteli häntä löydön johdosta lämpimästi ja sanoi asettuvansa varauksettomasti kannattamaan meteoriittihypoteesia. Hän ei kylläkään voinut auttaa Reinvaldia retkikunnan järjestämisessä Saarenmaalle, mutta kirjeessä oli sentään tärkeä uutinen: käsikirjoitus painatetaan. Sen piti ilmestyä lähiaikana saksaksi varustettuna Luhan alkulauseella. Vaimo pani kirjeen huolellisesti kuoreen ja samana iltana itse otti asian puheeksi.

— Ei joka geologilla ole ollut sellaista onnea, että olisi löytänyt tien vuosisataisen ongelman ratkaisuun. Mitä sinä emmit? Ota kaikki mitä meillä on ja aloita työt. Mutta lupaa, ettet enää koskaan salaa minulta mitään.

— Lupaan! Reinvald vastasi nauraen.— Nyt minulla ei ole enää oikeutta salata. Olethan tasavertainen kumppani osakeyhtiössä "Reinvald ja perhe".

EPÄTAVALLINEN ARKISTO

— Ja mitä tämä kuoppa teitä vaivaa? kohautti Lillo harteitaan.— Tänään on sunnuntaipäivä, ihmiset kävivät aamulla kirkossa, nyt istuvat pöydän ääressä. Vain te, herra insinööri, möyritte kurassa...

Reinvald seisoi syvässä kuopassa ja heilutti lapiota. Ellei Lillo olisi tullut, hän ei olisi oikaissut selkäänsä ennen pimeää.

Kaalijärvelle pääsy oli ollut liian suuren vaivan takana, ja aikaa oli niukalti. Hän ei voinut millään olla pitämättä kallisarvoisena jokaista tuntia.

Kaksi vuotta sitten, kun Reinvald oli ensi kerran Saarenmaalla, hän tutki Kaalijärven. Nyt hän valitsi erään naapurikuopan. Se oli paljon pienempi, kuiva ja helpompi tutkia.

Hän nimitti sitä tieteellisesti kraatteriksi n:o 4. Mutta näinkin tärkeänimisenä se oli Lillon mielestä kaiken kaikkiaan vain kuoppa. Kostea maakokkare putosi suoraan Lillon pyhäkengälle. Hän heitti yltään takin, liivit, jotka hän oli pukenut sunnuntain kunniaksi, kääri huolellisesti kenkänsä liinaan ja hyppäsi Reinvaldin luo.

Kuopan leveys oli kaksikymmentä metriä. Vielä hiljan siinä oli kasvanut tiheässä puita. Katsos mitä ihmiskädet olivat saaneet aikaan, pelkät kädet ilman koneita! Ne olivat kiskoneet juurineen pähkinäpensaikon, kaataneet pikkutammet ja saarnet, raivanneet kivet. Ja silloin Reinvald näki, että kraatteri n:o 4 oli samoin kuin järvikin täynnä dolomiittilohkareita ja jääkauden kerrostumia. Reinvald alkoi tunkeutua tuon massan lävitse pohjaan. Lapiot iskivät lohkareisiin. Kivet olivat toisinaan niin isoja, että täytyi panna lapiot syrjään ja toimia paljain käsin...

...Kun historioitsijan on selvitettävä kaukaisen menneisyyden tapahtumia, hän menee arkistoon. Hänen käytettävissään on menneiden aikojen todistajia, arkistoasiakirjoja: aikakirjoja, käskyjä, silminnäkijöiden muistelmia.

Tapahtuma, jota Reinvald tutki, oli myöskin sattunut kaukaisessa menneisyydessä. Mutta siitä ei ollut säilynyt enempää aikakirjoja kuin muistelmiakaan. Ja sittenkin tiedemiehellä oli oma arkistonsa. Tänä arkistona oli itse maa. Vain se "muisti" hirvittävän räjähdyksen, vain se vaali sen jälkiä ja saattoi kertoa siitä tutkijalle.

Reinvald tiesi, että geologit penkovat maata ja lukevat siitä kuin vanhoista kirjoista kertomuksia jopa miljoonia vuosia sitten sattuneista kaatosateista. Osuessaan pehmeään liejuun noiden sateiden pisarat olivat kovettuneet ja jättäneet kiveen jälkiä.

Eikö tosiaankaan ole säilynyt yhtään meteoriitin sirpaletta? Eikö maa-arkistosta löydy edes pientä jälkeä kosmisesta "pisarasta", joka on pudonnut saarelle Itämeren vetten keskelle?

Vuonna 1927 Reinvald luki jo ensimmäiset sivut "arkistosta". Dolomiittivyöhykkeet — ylös lentäneet kivet ja hävitykset — kertoivat hänelle täällä joskus tapahtuneesta räjähdyksestä. Penkoessaan nyt kraatteri n:o 4:n kerrostumia tiedemies luki jälleen nämä kiinnostavat sivut.

Ja koko ajan hän etsi silmillään ja kuunteli korva tarkkana: eikö lapio osu rautaan?

Oli jo läpäisty metrin vahvuiset pystyssä törröttävät dolomiittikerrokset sekä hieno kämmeneen tarttuva hiekka — kivijauhe, mutta mitään rautaista tai ei-maallista ei "arkistosta" löytynyt.

Tutkija jatkoi etsiskelyjään. Hän huuhteli hiekkaa, puristeli sitä, tarkasteli suurennuslasilla.

Ei muuta kuin dolomiittia ja jääkauden jäännöksiä.

Kuivat rakkoiset kourat puristivat lujasti lapiota. Kuoppa syveni ja leveni. Sen pohjalla hämärässä ahersi kaksi miestä. Reinvaldin tulehtuneet silmät olivat näkevinään lapiota vasten kolahtavassa maakokkareessa rautaisen, toisesta maailmasta tulleen sirpaleen. Lillon silmissä taas kummitteli punertava, huumaava kullan loiste.

ASKELMAT VIEVÄT ALAS

Kului vielä muutamia päiviä. Kuoppa oli jo melkein kahden miehen mitan syvyinen. Ja silloin Reinvald näki sileän pohjan. "Kaivaisinko syvemmälle?" Reinvald mietti. "En taida. On parasta puhdistaa pohja."

Miehet alkoivat heittää lohkareita kuopasta. Kova tasanne jalkojen alla laajeni. Kaikkialla yhtä tasainen, sileä, voisi vaikka panna tanssiksi.

Työmiehet jatkoivat vaiteliaina kuopan puhdistamista. Reinvald hyppäsi heidän luokseen. Odottamatta hän havaitsi tasaisessa pohjassa syvennyksen. Näytti siltä kuin kuopan pohjan keskusta olisi kiskaistu irti. Reinvald käski työläisten keskeyttää työnsä. Hän alkoi itse puhdistaa syvennyksestä hauraita kokkareita. Ei kulunut tuntiakaan, kun Reinvald laskeutui askelmalta syvennykseen, joka oli yllättäen paljastunut hänen eteensä kuopassa.

Hän mittasi syvyyden — neljäkymmentä senttiä, leveyden — viisi ja puoli metriä.

"Täytyy etsiä tästä, juuri tästä. Ellei tästäkään löydy sirpaleita..."

Reinvald alkoi kaivaa nopeasti pienen kuopan pohjaa. Mutta heitti kohta lapion sivuun. Hän alkoi tunnustella kuoppaa käsillään.

Ei mitään! Hän oli jo ehtinyt toivoa, uskoa, että aivan kohta näkee sirpaleen, ottaa kuopasta, vie Tuulingille. Ei mitään! Hän palasi majapaikkaan jälleen tyhjin käsin.

Onko aika tosiaankin mennyt hukkaan? Joutuuko hän todellakin palaamaan Tallinnaan tyhjin toimin? Arvaten mitä varten Reinvald ottaa lomaa Kuusalu oli lähdön edellä sanonut ivallisesti:

— Lähettäisinkö vaunun hakemaan teitä Saarenmaalta? Ettehän voi tuoda meteoriittianne taskussa! Ha-ha-ha...

Tuo nauru soi nyt hänen korvissaan. "Mitä tuon hänelle? Vaunullisen hiekkaako? Vai voimattomuuteni?"

...Aamulla he kiirehtivät jälleen kraatterilleen. Reinvaldissa oli yöllä syttynyt halu tutkia pikkukuoppaa vielä kerran.

Lillo laskeutui kuoppaan ja seurasi salatuin toivein Reinvaldia tämän kaivellessa hiekassa, milloin taas koputellessa seinämiä. Vanhus käsitti kaiken omalla tavallaan. "Hän varmaan etsii maanalaista käytävää. Ehkäpä joku on piilottanut tänne kultaa?"

Reinvald ja Lillo seisoivat pienemmässä kuopassa ja heittelivät sieltä pois lohkareita. Päästyään pohjaan Reinvald jähmettyi taaskin ällistyneenä: hänen jalkojensa juuressa oli vielä yksi syvennys, vielä yksi askelma. Se ikään kuin kutsui laskeutumaan vieläkin alemmaksi, seuraavaan, vieläkin pienempään kuoppaan. Reinvald ryhtyi viipymättä tutkimaan sitä. Puhdisti sitä varovaisesti — missä käsin, missä puulapiolla. Kolmas kuoppa oli matala niin kuin toinenkin — vain puolen metrin syvyinen. Se oli muodoltaan ikään kuin hiekkaan painettu kolmitahokas, särmät pyöristetyt. Reunat olivat rouhiintuneet, plastillisen merkelin kerrostumat olivat taipuneet aukon sisälle. Aamunkoin valossa näkyi, että dolomiitti oli kuopan reunoilla vaaleampaa kuin tavallisesti.

Reinvald tutki kuopan erittäin huolellisesti. Jospa senkin pohjalla on syvennys ja vielä yksi dolomiittiaskelma vie alemmaksi vielä yhteen kuoppaan? Ei, pohjassa ei ollut minkäänlaisia syvennyksiä. Geologit nimittävät sokeiksi tällaisia aukkoja, jotka eivät johda mihinkään. Sitten kraatterin n:o 4 pohjalta löydetty aukko sai nimekseen "sokea kuoppa".

"Sokea kuoppa." Mistä se oli ilmestynyt? Kuka oli kaivanut kuopan kuoppaan? Vastaus heräsi itsestään. Reinvald oli löytänyt kohdan, mihin meteoriitti oli iskenyt ja missä räjähdys oli tapahtunut. Sitä osoittivat sekä jyrkästi alaspäin taipuneet merkelikerrokset (merkeli oli voinut taipua niin vain voimakkaasta iskusta), korkean lämpötilan vaalentama dolomiitti että "sokean kuopan" ympäriltä ruhjoutunut kivi. Siis

siinä oli kohta, mihin kraatterin muodostanut lohkare oli pysähtynyt! Siis siinä oli meteoriitin iskun tulos, "kosmillisen pisaran" jälki!

Reinvald ei malttanut hillitä iloaan:

— Folma! Lillo! Tuuling! Ystävät! Olemme tainneet löytää!

Ystävät riensivät hänen luokseen eri tahoilta. Opettaja Folman rinnalla asteli iäkäs ryhdikäs mies. Hän ojensi Reinvaldille kätensä ja sanoi saksaksi:

— Alfred Wegener. Olen tullut luoksenne vain pariksi kolmeksi päiväksi. Pyytäisin lupaa saada katsella kraattereita.

Wegener... Tämä nimi kertoi tiedemiehille rohkeista olettamuksista ja yllättävistä seikkailuista, tarmokkaista etsiskelyistä ja uskaliaista teorioista, joissa oli vaikea erottaa reaalista maailmaa saduista ja mielikuvituksesta ja joissa tieteelliset löydöt olivat kietoutuneet taruihin ja kuvitelmiin.

Tutkiessaan ilmakehän alimpia kerroksia professori Wegener uskaltautui jo vuosisadan alussa nousemaan ilmaan vapaasti lentävän ilmapallon korissa. Hän pysytteli ilmassa kauemmin kuin kukaan ennen häntä — 52 tuntia! Mutta kun Wegenerille ilmoitettiin lennon jälkeen, että hän oli lyönyt maailmanennätyksen, tiedemies vain levitti syyllisen näköisenä käsiään:

— Suokoon minulle anteeksi se urheilija, jonka ennätyksen rikoin. Sanokaa hänelle, ettei minulla ollut pienintäkään aikomusta loukata häntä. Minua ei lennon aikana yksinkertaisesti onnistanut — otti kauan ennen kuin sain tarvittavat tiedot. Jouduin sen takia lentelemään taivaalla kauemmin kuin olin aikonut. Sellainen on ennätykseni!

Kului muutamia vuosia ja uusi olettamus sai Wegenerin valtoihinsa: hän todisteli, että mantereet olivat ammoisina aikoina olleet yhdessä ja ajelehtineet Maan basalttikuorella kuin jäävuoret napamerillä. Vähitellen alkumanner rupesi lohkeilemaan: syntyivät nykyiset maanosat.

Wegeneriä vastaan hyökättiin kiivaasti. (Tämän hypoteesin johdosta käydään nykyäänkin väittelyä — toiset tiedemiehet hylkäävät sen tyystin, toiset kannattavat sitä, vaikkakin varauksin.) Jokainen vastustajien kumoava väite synnytti kymmeniä Wegenerin vastaväitteitä. Etsiessään todisteita hän lähti yhä uusille, entistä vaarallisemmille tutkimusmatkoille.

Eräänä tiedemiehen intohimona olivat meteoriitit. Hän

oli näkevinään niiden jälkiä sekä Maassa että muilla taivaankappaleilla. Wegener väitti Kuun kraattereiden aiheutuneen meteoriiteista.

Todettakoon, että tuota olettamusta ovat aivan viime aikoihin asti kannattaneet monet tiedemiehet. Vasta hiljan neuvostoliittolainen tähtitieteilijä N. Kozyrev havaitsi Kuussa tulivuoren purkauksen. Tämä havainto on todistuksena toiselle hypoteesille, sille, että Kuun kraatterit ja rengasvuoret eivät ole meteoriittipommituksen, vaan Kuulle yhtä hyvin kuin Maallekin ominaisten tuliperäisten ilmiöiden aiheuttamia.

Kuultuaan Reinvaldin töistä Wegener oli rientänyt Saarenmaalle. Hän tarkasti huolellisesti Kaalijärven ja naapurikraatterit. Insinööri ei häirinnyt häntä, ei hoputtanut eikä kysellyt. Wegener itse riensi Reinvaldin luo, syleili häntä.

— Onnittelen! Kannatan varauksetta olettamustanne! Tässä ei voi olla mitään epäilyä, nämä ovat meteoriittien synnyttämiä kraattereita. Vahinko, etten voi viipyä täällä kauemmin. Mutta ensi kesänä tulen apulaiseksenne.

Reinvald tunsi tavatonta riemua. Häntä kannatti itse Wegener! Eikä ainoastaan kannattanut. Wegener haluaa osallistua tutkimuksiin. Yksinäisyys oli päättynyt! He rupeavat työskentelemään kahden! Kaksistaan Wegenerin kanssa!

MUINAISIA "ASIAKIRJOJA" LUKIESSA

Kun Wegener oli lähtenyt, Reinvald ryhtyi jälleen tutkimaan "sokeaa kuoppaa". Sen löydettyään hän oli heti tuntenut tulleensa polulle, joka saattaa viedä hänet määränpäähän.

Asiantuntijat voivat ihmisen jalanjäljestä päätellä hänen mittansa. Saman teki Reinvald meteoriitin koon ja painon määrittämiseksi. "Sokea kuoppa" oli sen "jalanjälki". Kuopan leveys oli puoli metriä. Samanlainen oli ollut läpimitaltaan myös kraatterin n:o 4 kaivanut lohkare. Se oli saattanut painaa noin puoli tonnia. Mutta lohkare ei ollut pelkästään pudonnut maahan, vaan oli räjähtänyt — ja niin oli muodostunut kraatteri, joka oli monta kertaa suurempi kuin sirpale itse.

Pohtiessaan näin Reinvald määritti myös muiden kraattereiden muodostumiseen osallistuneiden sirpaleiden koon. Hänen laskelmiensa mukaan Kaalijärven oli muodostanut noin kolmen metrin läpimittainen kivi.

Räjähdystehosta päätellen meteoriitti oli ollut rautaa.

Reinvald tutki tarkasti "sokean kuopan" muodot. Se oli venynyt pitkulaiseksi itä-—länsisuuntaan. Meteoriitti oli ilmeisesti lentänyt juuri tähän suuntaan.

Milloin se oli tapahtunut? Minä vuosisatana? Minä vuosituhantena?

Senkin selvittämisessä oli apuna maa, jossa on säilynyt lukuisia vanhoja "asiakirjoja".

Reinvald muisteli Saarenmaan kaukaista historiaa.

Kymmeniä tuhansia vuosia sitten Skandinavian niemimaalla, joka silloin oli vielä eteläkärjestään yhteydessä mantereeseen, syntyi viimeinen, järjestyksessään neljäs jäätikkö. Se peitti valtavalla kilvellään sen osan maapalloa, missä nykyään on Ruotsi, Norja, Suomi. Sieltä se luisui alas, alkoi levitä Eurooppaan. Liikkuessaan se tasoitti painollaan senkin maatilkun, josta paljon myöhemmin tuli Saarenmaa.

Koittivat karut ajat, kylmät ja kosteat. Lämpöön tottuneet eläimet pakenivat etelään. Niiden kulkua estivät tulvivat meret. Eläimet hyörivät kuin loukussa. Eräiden onnistui päästä lämpimille maille, toiset tuhoutuivat, kolmannet soveltautuivat kylmyyteen.

Noin 30 000 vuotta sitten jäätikkö alkoi sulaa, vyöryä takaisin pohjoiseen pesäänsä. Se perääntyi ja jätti jälkeensä riekaleiksi revittyjä rantoja, lukuisia vuonoja ja poukamia. Se jätti jälkeensä muitakin arvokkaita "asiakirjoja" — hiottuja eläinten luita, mäkiä ja sileitä kupumaisia kallioita, lukuisia pyöreitä lohkareita, vierinkiviä.

Kaivaessaan kuoppia auki Reinvald löysi niistä sen mikä oli joutunut niihin räjähdyksen jälkeen — dolomiittilohkareita ja vierinkiviä. Se merkitsi, että meteoriitti oli pudonnut maahan jäätikön perääntymisen jälkeen.

Reinvald tiesi, että jäätikkö oli vyörynyt Ruotsista noin 18 000 vuotta sitten, lähempänä oleva Suomi oli vapautunut jääpeitosta vieläkin myöhemmin, 10 000 vuotta sitten. Ilmeisesti Saarenmaakin oli vapautunut jäätikön kahleista samoihin aikoihin.

Sen perääntymisen jälkeen, noin 7 500 vuotta sitten, samalla paikalla, missä nykyään on Eestin saaristo, oli laaja Litorinameri. Meren yllä puhalsivat vinhat tuulet, suolaiset aallot myllersivät. Mutta 5 000 vuotta sitten maa ryhtyi kamppailuun veden kanssa, alkoi kohota. Meri joutui tekemään tilaa, se pieneni, supistui ja muuttui Muinais-Itämereksi, joka käsitti suunnilleen saman alan kuin nykyinen Itämeri.

Juuri silloin syntyi Saarenmaa. Meteoriitti oli voinut pudota vasta saaren muodostumisen jälkeen: aikaisintaan 5 000 vuotta sitten.

Vuosituhansien määrä oli vähentynyt jyrkästi. Mutta tarkan ajankohdan määrittäminen oli vieläkin vaikeaa. Reinvald jatkoi itsepintaisesti vanhojen "asiakirjojen" etsimistä.

Kraatterista löytyi pieniä puuhiilen palasia. Jospa ne olivat joskus olleet solakoiden mäntyjen ja tuuheiden kuusien oksia. Kärkiaallon synnyttämät paineilmavirrat, jotka ehättivät maahan ennen meteoriittia, olivat polttaneet ne hiileksi jo ennen räjähdystä. Nykyään saarella kasvaa samanlaisia puita. Kesä ei ole täällä kuuma ja talvi on leuto. Siis täällä oli samanlainen kesä ja samanlainen talvi silloinkin. Mutta täytyihän kulua melkoinen aika jäätikön perääntymisestä ja Litorinameren häviämisestä ennen kuin Saarenmaan ilmasto muuttui niin lauhkeaksi, että puut voivat kasvaa.

Kraatterin täyttäneiden lohkareiden joukosta löytyi vielä yksi "asiakirja" — maanilviäisten kuoria. Nilviäisenkuoret eivät voi tietenkään puhua, mutta jouduttuaan tiedemiesten käsiin niille ikään kuin ilmaantuu puhelahja: eräät kuoret olivat dolomiittikappaleiden murskaamat. Se merkitsi, että ne olivat joutuneet kraatteriin räjähdyksen aikana. Reinvald totesi niiden olevan tarhaetanoiden kuoria. Niitä oli ollut saarella runsaasti n. 3 000—4 000 vuotta sitten. Näin ilmestyi vielä yksi, täsmällisempi ajankohta: Saarenmaan meteoriitti oli pudonnut 3 000—4 000 vuotta sitten.

...Se tapahtui tavallisena päivänä. Aurinko valaisi säteillään merta ja sille eksynyttä saarta. Yllättäen taivaalle ilmestyi häikäisevä hehkuva pallo. Se lensi alas salamannopeudella ja hajosi Itämerellä kivikkoisen saaren yllä kappaleiksi. Ne törmäsivät siihen paikkaan, missä nyt seisoi Reinvald. Samassa kajahti hirvittävä räjähdys. Muodostuneista kuopista lensi kaikille tahoille meteoriitin sirpaleita, dolomiittilohkareita, vierinkivien palasia. Pohjavedet alkoivat porista muuttuen höyryksi.

Tuokion Reinvaldista tuntui kuin hänen kasvojaan polttaisi kuumuus, ja hän suojasi ne vaistomaisesti kädellään.

Hän laski mielessään: hänen meteoriittinsa ikäkumppaneita olivat mahtavat valtakunnat — muinais-Egypti ja Hellas. Hammurapi oli tuohon aikaan jo hakkauttanut lakinsa kiveen nuolenpääkuvioin. Sen ajan ihmiset kirjoittivat jo traktaatteja taivaanilmiöiden syistä, yrittivät mitata etäisyy-

den Auringosta Maahan. Ja kreikkalaiset kiertävät laulajat loivat *Iliadin*, runoelman suurista taisteluista ja sankariteoista.

"Olisiko mahdollista, että meteoriitillani ei ollut laulajaansa?" mietti Reinvald. "Olisiko mahdollista, että muinaisajan ihmiset eivät luoneet myyttiä tästä ihmeellisestä luonnonilmiöstä? Onhan meteoriiteista sepitetty taruja ja satuja kaikkialla, minne niitä on pudonnut."

Reinvald pinnisti muistiaan etsien jotain tarua meteoriitin putoamisesta. Hän ei muistanut. Oli tutkittava edelleen kraatteria n:o 4, "sokeaa kuoppaa". Tunnusteltava, etsittävä meteoriitin sirpaleita. Mutta se oli mahdotonta käsin. Hittoon lapio! Täytyy viipymättä pystyttää poraustorni!

Kului muutamia päiviä, kraatterin ylle kohosi kömpelö kolmijalkainen poraustorni.

Reinvaldin loma oli lopussa, hän kiirehti. "Pian, Pian!" vikisi käheästi vintturi. Työmiehet kävivät reippaasti vintturin kampeen. "Lusikka" painui yhä uudelleen maahan, kerta kerralta yhä syvemmälle. Miehet odottivat jälleen kärsimättöminä sen paluuta ja hyökkäsivät joka kerta toiveikkaina tutkimaan uutta "saalista". Mutta meteoriitin sirpaleita ei näkynyt.

...Myrsky alkoi yllättäen. Pimeni tuokiossa. Raskaat pilvet riippuivat aivan päitten yllä. Jossain etäisyydessä kohisi meri. Sieltä, mereltä, puhalsi raju tuuli. Se ulvoi puiden latvoissa, kohotti aaltoja järvellä, painoi korkean heinän maahan. Linnut olivat paenneet pesiinsä. Sade ja tuuli olivat ajaneet niittomiehet viereiseltä niityltä suoviin. Vain Reinvald ja hänen työmiehensä eivät lähteneet.

— Mainiota! Reinvald käänsi kuumottavan rintansa tuuleen.

Yhtäkkiä hän kuuli kesken tuulen ulvontaa Lillon huudon:

— Insinööri! Va-ro-kaa!

Hän kuuli kuinka poraustorni alkoi valittaa kuin laivamastot myrskyllä. Mutta ei ehtinyt hypätä sivuun. Torni romahti ja jokin raskas löi hänet kumoon.

...Kuresaaren tiellä matasivat kärryt. Heinillä, kiedottuna lämpimään huopaan makasi Reinvald. Lillo istui ajajan vierellä. Kun hevonen joudutti askeliaan vanhus tarttui ohjaksiin — sairasta ei saanut rasittaa.

Reinvald valitti hiljaa. Välillä kipu hellitti ja hän virkkoi yllättäen Lillolle:

— Ensi kerralla löydämme sen, löydämme ehdottomasti... Ensi kerralla on kanssamme Wegener.

YSTÄVÄN KUOLEMA

Reinvaldin sairaus oli vaikea ja pitkällinen. Hän oli useita kuukausia vuoteenomana. Näiden pitkien kuukausien aikana hän puntaroi olettamustaan yhä uudelleen ja jälleen varmistui olevansa oikeassa. Koko ajan vaivasi ajatus, että sairaus oli kaatanut hänet vuoteeseen juuri nyt, kun hän oli löytänyt meteoriitin jäljen. Olisi pitänyt lähteä seuraamaan jälkiä tuoreksiltaan, toimia, järjestää uusi retkikunta. Mutta hän joutui makaamaan kahlittuna vuoteeseen.

Häneltä kiellettiin jopa lukeminen. Nyt hänelle lukivat vaimo ja vanhemmat lapset, jotka vuorottelivat vuoteen ääressä. Hän pyysi heitä tutkimaan huolellisesti kaikki sanomalehdet — eikö löytyisi mitään Kulikista. Ei, ei mitään kiinnostavaa. Taaskin uusia muoteja, jälleen uutinen jonkun mahtavan saksalaisen saapumisesta Eestiin. Mutta mikä se oli? Ehkä Jura erehtyi?

— Luehan vielä kerran. Odotas, annas kun luen sen itse.

Ei, Jura ei ollut erehtynyt. Saksasta tiedotettiin: oli kadonnut kuulu saksalainen professori Alfred Wegener. Oli hukkunut Grönlannin autioilla jäätiköillä...

Kohta Reinvald sai kuulla yksityiskohdat ystävän kuolemasta. Alfred Wegener oli sijoittanut yhden tieteellisistä asemista jääkentän keskelle ja antanut sille nimeksi "Eismitte". Hän itse oli asemalla, joka sijaitsi länsirannikolla Umanakin vuonossa.

Kerran Umanakiin saapui tieto: "Eismittella ovat ruokatavarat lopussa. Auttakaa!"

Wegener ja neljätoista eskimoa lähtivät apuun. Se tapahtui syyskuussa. Pakkanen tunkeutui aivan ytimiin. Lumimyrsky sokaisi silmät, kaatoi nurin. Kolmetoista eskimoa ei kestänyt — he palasivat takaisin. Wegenerin kanssa jäivät vain hänen ystävänsä tohtori Lewe ja opas, eskimo Rasmus.

Tuulen ja pakkasen tuottamien kärsimysten lisäksi he joutuivat kolmestaan kuljettamaan kuormaa, jota aikaisemmin oli kuljettanut viisitoista miestä. Kolme uskalikkoa joutui uhraamaan suurimman osan ruokavaroista.

Se mitä Wegener ja hänen ystävänsä saivat tuotua perille "Eismittelle" oli mitättömän vähän. Professori päätti lähteä uudestaan Umanakiin.

He lähtivät marraskuun ensimmäisenä päivänä. Se oli Wegenerin syntymäpäivä, hän täytti 50 vuotta. He lähtivät

kaksistaan — Lewe oli palelluttanut jalkansa eikä voinut liikkua. Mutta Wegener ja hänen oppaansa eivät palanneet enää Umanakiin enempää kuin "Eismittellekään"...

Uutinen ystävän kuolemasta koski Reinvaldiin kipeästi. Niin, he eivät olleet saaneet olla kauan yhdessä. Taaskin hän oli jäänyt yksin...

Mutta hän pohti silti uuden retkikunnan järjestämistä. Vaimo istui miehensä vuoteen ääressä. "Kuvittelija, haaveilija", hän ajatteli kuunnellessaan miehensä suunnitelmia. "Uusi retkikunta! Mistä otat siihen varat? Et ole vielä edellisestäkään maksanut velkoja. Lillo ei ole tähän mennessä saanut mitään."

Nyt kun Reinvald oli ollut useita kuukausia vuoteenomana, perheen raha-asiat olivat kerrassaan huonosti. Vaimo ei tiennyt, mistä olisi saanut edes sata kruunua.

Olisi tietysti voinut ottaa lainaa pankista. He olisivat maksaneet kaikki velkansa, sitten kun Reinvald olisi parantunut ja palannut työhön. Olisi pitänyt saada joku takaajaksi. Mutta kuka olisi mennyt takuuseen, kun hän ei ollut moneen kuukauteen saanut palkkaa? Heidän ystävänsä eivät olleet itsekään rikkaita...

HUOLIEN JA LÖYTÖJEN AIKA

Kuluvan vuosisadan 30-luku. Se oli Eestissä levotonta aikaa. Maa oli kuin kuumetaudissa. Presidentti Päts ei osannut millään ratkaista, kumpaan satamaan ohjaisi aluksensa — saksalaiseen vai englantilaiseen. Kumpi "taistelulaiva" on voimakkaampi, kumman tykkeihin voi luottaa? Presidentti ei edes ajatellutkaan sellaista mahdollisuutta, että hänen aluksensa voisi purjehtia omaa reittiään. Aluksi hänestä näytti, että Iso-Britannia saa yliotteen, ja purjehti sen vanavedessä, sitten loikkasi Saksan fasismin puolelle.

Eestistä tuli fasistien, vapsien maa. Päts kilisteli maljoja Hitlerin kenraalien kanssa ja huusi "Heil Hitler!" Saksan yleisesikunnan päällikkö suoritti virallisen vapsien katselmuksen. Presidentti kerskui hänelle: "Minun Eestini on rakennettu suur-Saksan esikuvan mukaan..."

Presidentti kuljetti jopa mustat tulppaanitkin puistoaan varten Saksasta ja nimitti Kadriorgin linnan alppikukkatarhaa "Berliinin nurkkaukseksi".

Mutta oli sellaistakin, mistä Päts piti viisaampana olla virallisesti puhumatta. Salaisissa kirjapainoissa painettiin öisin lentolehtisiä, laitakaupungin kaduilla, hiljaisissa paikoissa pitivät kokouksiaan kommunistit... Tuon tuosta leimahti jollain tehtaalla lakko, työläiset lausuivat ääneen vähemmän mairittelevia sanoja "omasta" presidentistään...

Reinvald yritti pysyä syrjässä Kadriorgista saapuvista uutisista. Hän halusi edes kotonaan säilyttää nurkkauksen omaa itsenäistä Eestiä. Mutta hän ei tiennyt liioin mitään illegaalisesti toimivista kommunisteista. Näinä vuosina hän sulki työhuoneensa ovet entistä tiiviimmin.

Vain yksi asia sai ne avautumaan leveälle: tiedot uusista arvoituksista ja ihmeellisistä ratkaisuista, meteoriittiopin etsiskelyistä ja löydöistä.

Vuosi 1931...

Kaukaisesta Australiasta tiedotetaan: Henburyn aavikolla on löydetty kolmetoista kulhomaista kuoppaa. Ja Reinvald odottaa jo kärsimättömänä, haluaa saada tietää, miten ne ovat syntyneet. Ovatko ne meteoriitin kaivamia? Ovat. Saapuu lehden seuraava numero, siinä on uutinen: Henburyssa on löydetty myllerrettyjä, ruhjottuja kivilajikerrostumia, kivijauhoa ja vihdoin sirpaleita! Ne vahvistavat, että monta sataa vuotta sitten Australian aavikon yllä on hajonnut ilmassa valtava meteoriitti.

Vuosi 1932...

Taas tärkeä uutinen. Arabia. Rub al-Khalin hiekka-aavikko. Tutkijat olivat löytäneet kaksi kraatteria. Niiden ympärillä oli sama näky: myllerrettyjä kivikerroksia, niiden alla kivijauhokerros. Vielä yksi meteoriitti "lensi" Reinvaldin työhuoneeseen.

Vuosi 1933...

Viesti Argentiinasta Gran Chacon arolta. "Ihmeellistä, kuinka kainoja nuo avaruudesta saapuvat vieraat ovat — kaikki putoavat kauas ihmisistä", laskee tiedemies leikkiä. "Vain minun oli niin rohkea, että tuli suoraan keskelle Eurooppaa!"

Mutta Kansasin osavaltiossa USAssa meteoriitti löydettiin Havylandissa aivan ihmisasumuksen, farmin lähistöltä. Sen jälkeen sitä ruvettiinkin nimittämään "Meteoriittifarmiksi". Kraatteri havaittiin vasta muutamien vuosikymmenien kuluttua. "Minulla taas on päinvastoin", vertasi Reinvald heti. "Kaikki näkevät kraatterit, mutta sirpaleita..."

Reinvald seurasi tarkkaavaisesti kollegojensa eri maanosissa tekemiä löytöjä, vertasi, rinnasti, mietti. Häntä kiinnosti erikoisesti Henburyn kraatteriryhmä.

Se oli ensimmäinen ryhmä, jonka meteoriittialkuperä oli todistettu. Vertaillessaan keskenään Henburyn ja Saarenmaan kraattereita Reinvald havaitsi suurta yhtäläisyyttä: ne muistuttivat lautasia. Kummassakin oli vain yksi soikea kraatteri — n:o 2 Saarenmaalla ja Iso — Henburyssa. Niiden soikea muoto johtui siitä, että vierekkäin oli pudonnut kaksi sirpaletta. Sekä Henburyssa että Saarenmaalla kraattereiden reunoilla oli sikin sokin myllerrettyjä kivikerrostumia, ja alta löydettiin kummastakin paikasta kivijauhoa. Sulaneen hiekkakiven lohkareet Henburyssa ja palaneet dolomiitit Kaalijärvellä osoittivat, että lämpötila oli kohonnut hyvin korkeaksi. Kummankin ryhmän kraatterit olivat myös kooltaan toisiinsa verrattavissa.

Vaikka Reinvaldilla ei ollut välittömiä todisteita Kaalijärven meteoriittisesta alkuperästä, hän todisti kiertoteitse hypoteesinsa paikkansapitävyyden.

Hän ei halunnut tietää mitään siitä, mitä hänen kotimaassaan tapahtui. Hän oli varma, että hänen ympärillään kehittyvät tapahtumat eivät koske häntä, eivät voi rynnätä hiljaiseen työhuoneeseen Nõmmeen tahi tavoittaa häntä kraattereiden pohjalta.

Mutta hän erehtyi pahasti.

ISKU SELKÄÄN

Reinvald päätti viettää seuraavan lyhyen lomansa kuten edellisetkin Kaalijärvellä. Tällä kerralla häntä onnisti. Hän ei ollut yksin, hänen kanssaan oli ystävä, professori Luha.

Reinvald ja Luha saapuivat Kuresaareen myöhään illalla. He eivät halunneet jäädä kaupunkiin hetkeksikään. Heillä oli kiire Kaalijärvelle. Oli jo hämärä. Nousi tuuli, niin vinha, että sellaisen tuntevat vain saarenmaalaiset. Ystävät (kaikki saaren asukkaat pitivät itseään Reinvaldin ystävinä) saivat vaivoin tiedemiehet odottamaan aamua. He yöpyivät puisessa majatalossa, joka kyyrötti yli 700 vuotta vanhan synkän piispanlinnan vieressä.

Pienessä kahvilassa tarjottiin heille makeaa olutta — tällaista olutta oli vain Saarenmaalla. Tuotiin vastasavustettuja ankeriaita ja makeita pullia, jotka leipuri oli paistanut omien reseptiensä mukaan.

Ystävykset lähtivät jatkamaan matkaa varhain aamulla. He saapuivat Kaalijärvelle, hyppäsivät kärryiltä. Heitä vastaan riensi pellon yli Otto Tuuling.

— Täällä kävi vieraita! Kolme miestä! Kaivoivat kraattereissa, hän kertoi hengästyneenä.

— Keitä he olivat? Missä he ovat? Reinvald kysyi.

— Keräsivät eilen kiireesti kamppeensa ja lähtivät.

— Sepä vahinko. Olisin halunnut tavata heitä, kuulla heidän mielipiteensä Kaalijärvestä, Reinvald pahoitteli.

— Älä välitä, lohdutti ystävää Luha.— Vie minut sinne, näytä aarrettasi.

Reinvald ojensi Tuulingille tavaransa ja mietti hetkisen, mitä näyttäisi Luhalle ensiksi. Tietysti kraatteria n:o 4. Se oli maapallolla ainoa paikka, missä oli säilynyt meteoriitin jälki, "sokea kuoppa".

Matkalla Reinvald oli ties kuinka monta kertaa kertonut Luhalle "sokeasta kuopasta", lemmikistään — kraatterista n:o 4. Kraatteri oli hänestä kuin elävä olento, jolla oli omat kasvonsa, oma luonteensa.

— Näet heti kaiken itse!

Mutta mitä oli tapahtunut? Työnnettyään sivuun kraatteria ympäröivät pensaat Reinvald näki, että se oli runneltu, ajettu täyteen roskaa. Sanattomana murheesta hän alkoi käsin kaivaa roskaa. Mutta syvemmälläkin kaikki oli vioitettu ja rikottu. "Sokea kuoppa" oli menettänyt entisen muotonsa. Kraatterin ylälaita oli myöskin kärsinyt. Pehmeä palanut pohja oli niin ikään runneltu.

Reinvald laskeutui ruohikolle. Viholliset olivat toimineet niin katalasti, ettei hän ollut osannut sellaista kuvitellakaan. Luha ja Reinvald olivat kauan vaiti. Sitten Reinvald kantoi jostain lautoja, peitti niillä kraatterin, vieritti lautojen päälle isoja kiviä ja peitti ne maalla — säilyköön edes se, mitä ei ollut ehditty tuhota.

Matkalla Tuulingin taloon he olivat taaskin vaiti. Perään jäi jalkojen alla litistyneitä mansikoita kuin veripisaroita. Mistä vielä maapallolla onnistutaan löytämään meteoriitin jälki? Harmi, ettei sitä ollut ehditty nähdä. Kenen käsi oli noussut sellaiseen raakuuteen?

Viholliset eivät torkkuneet.

Kerran Reinvaldin ja Luhan keskustellessa tiedemiehen työhuoneessa oveen koputettiin lujaa. Taloon astui melukkaasti mustaan vahakankaiseen huppukauluksiseen sadetakkiin ja korkeisiin kumisaappaisiin pukeutunut mies.

— Haluaisin tavata insinööri Reinvaldin. On kiireellistä asiaa, hän sanoi.

— Minä olen Reinvald.

Kalastaja työnsi kätensä reppuun ja otti sieltä yhdeltä puolelta pyöristyneen, käpristyneen rautaoksidikuoren peittämän kiven.

Reinvald ja Luha kumartuivat tarkastelemaan kiveä, tutkimaan sitä joka taholta, tunnustelivat, yrittivät määrittää osapuilleen sen painon. Vihdoin Reinvald sanoi:

— Näyttää meteoriitin sirpaleelta.

Hän ei itse tuntenut ääntään, se oli siinä määrin muuttunut jännityksestä.

— Kuinka niin "näyttää"? Olette liian varovainen! tokaisi Luha.— Se ei näytä, vaan onkin aivan oikea meteoriitti! Väitän niin täysin vastuuntuntoisesti.

Ja todellakin, rauta muistutti kaikin puolin meteoriittisirpaletta. Tietysti se oli onnellinen löytö!

— Mistä te sen saitte? Reinvald kysyi kalastajalta.

— Koljalan maamieskoulun opettajalta, kalastaja vastasi.— Ja tässä on kirjekin.

Opettaja tiedotti Reinvaldille lähettävänsä kiven, joka näyttää meteoriitin sirpaleelta, ja kertoi mistä ja miten se oli löydetty.

Koulun vanha kiviaita oli hajonnut lopullisesti. Oppilaat olivat päättäneet laittaa uuden aidan vanhan lähistölle. He alkoivat kaivaa kuoppia tolppia varten ja yllättäen löysivät omituisen kiven.

Ystävät onnittelivat Reinvaldia. Mutta uskollisena tavalleen tarkastaa kaikki, epäillä kaikkea hän meni laboratorioon. Koljalasta löydetystä raudasta tehtiin huolellinen kemiallinen analyysi. Vain analyysi voi vastata tarkasti ja kiistattomasti, oliko sirpale meteoriittista alkuperää. Jos siinä havaitaan 4—5 prosenttia tai enemmän nikkeliä, se on lähtöisin avaruudesta. Näet vain meteoriittiraudassa on sellainen määrä

nikkeliä, kun taas maanpäällisessä raudassa sitä voi olla korkeintaan 3 prosenttia.

Analyysin tulos oli yllättävä. Löydetyssä sirpaleessa ei ollut nikkeliä ensinkään.

Reinvald oli järkyttynyt. Hän ei käsittänyt mitään. Kukahan oli lähettänyt hänelle kiven? Miksi?

Hän kirjoitti vihkoonsa: "Kuinka tämä rautakappale on joutunut Saarenmaalle ja kuinka on selitettävissä sen erikoinen muoto ja ulkonäkö — se on minulle edelleenkin arvoitus."

Tieto, että Reinvaldin löydös ei ollutkaan meteoriitti, vaan aivan tavallinen ruostunut rautamöhkäle, vuoti näkymättömiä kanavia pitkin Vuorihallinnon laboratoriosta ja levisi salamannopeasti koko Tallinnaan.

Eräät tiedemiehet (eikä vain Eestissä, vaan myös ulkomailla) uskoivat vilpittömästi Reinvaldin erehtyvän, he eivät uskoneet, että meteoriitin pudotessa voi tapahtua räjähdys.

Ja nyt vielä kirottu Koljalasta löydetty kivi. Se osoittautui voimakkaaksi aseeksi meteoriittihypoteesin vastustajien käsissä.

PAKETTEJA ERI PUOLILTA MAAILMAA

— Isä, meille tuotiin paketti! Nataša juoksi Reinvaldia vastaan portaille.

Olohuoneen pöydällä oli pieni laatikko, jossa oli lukuisia leimoja ja lappuja. Lapset piirittivät pöydän. "Mitähän siinä mahtaa olla?" Mutta äiti ei ollut antanut avata pakettia.

Reinvald otti laatikon käteensä. Se ei ollut painava. Luki lähettäjän osoitteen. Havyland. Nininger.

Tiedemiehen sydän alkoi lyödä kiivaammin.

Reinvaldista oli jo tullut huomattu meteoriittien tuntija, mutta hän ei ollut vielä koskaan nähnyt muita meteoriittikraattereita kuin Kaalijärven kraatterin eikä ollut tutkinut ainoatakaan meteoriittia. Eestissä ei ollut sellaisia sirpaleita. Reinvaldilla ei ollut mahdollisuutta matkustaa ulkomaille — kaikki varat menivät tutkimusten suorittamiseen Saarenmaalla.

Vaikka Reinvald oli jäänyt vaille tunnustusta kotimaassaan, hänet tunnettiin kaikkialla maailmassa. Muiden maiden tiedemiehet tutkivat hänen teoksiaan, seurasivat hänen tutkimustensa kulkua.

Nõmmeen alkoi saapua lähetyksiä. Eri maiden tiedemiehet lähettivät Reinvaldille osasia meteoriittilöydöksistään.

Reinvald saattoi nyt tutkia huolellisesti Arizonan kraatterin meteoriitin sirpaleita. Eräässä lähetyksessä tuli sirpale, joka oli löydetty Texasin kraatterin lähistöltä. Kaukaa Indokiinasta tuli myöskin meteoriittilähetys.

Ja tänään Nininger, Havylandin kraatterin tutkija, lähetti sirpaleen "Meteoriittifarmilta".

Tämä sirpale palautti Reinvaldille entisen reippauden. "Olen menettänyt ryhtini kokonaan, veltostunut, tällaisena en koskaan löydä mitään", moitti tiedemies itseään. "Hypoteesillani on tietysti paljon vastustajia. Kieltämättä minulla on sen kanssa vähemmän ystäviä kuin vihollisia, mutta kuinka mainioita ystäviä!"

Ja hän oli oikeassa.

Vaikkapa yksin Luha!

Entä Kulik! Reinvald ei uskaltanut kirjoittaa kirjettä Venäjälle, tiesi mitä siitä seuraisi. Mutta tapaamatta toisiaan kertaakaan he silti tunsivat olevansa liittolaisia.

Jo vuonna 1918 Kulik kiintyi lujasti ja koko iäkseen meteoriittioppiin. Jokainen tieteensä menestys tuotti hänelle henkilökohtaista iloa ja epäonnistuminen pettymystä. Kun alkoivat hyökkäykset Reinvaldia vastaan, kaukainen ja tuntematon Kulik asettui hänen puolelleen, julkaisi artikkelin aikakauslehdessä, esiintyi radiossa.

Kerran, se tapahtui 1936, Nõmmeen soitti professori Luha:

— Puoleeni on kääntynyt professori Clyde Fisher. Hän on Hyde Parkin planetaarion johtaja. Hän haluaa tarkastaa kraatterit. Osoitin hänet luoksesi.

Selvisi, että Reinvald oli jo kauan "tuntenut" Fisherin: hän oli nähnyt Fisherin monet kerrat valokuvissa valtavan 34 tonnin painoisen meteoriitin ääressä. Meteoriitin oli löytänyt Peary Grönlannissa, mistä se oli kuljetettu New Yorkin museoon.

— Olen perillä tutkimuksistanne. Mutta minun täytyy tunnustaa: kunnes en ole itse nähnyt kraatteria, en ole kenenkään puolella, Fisher varoitti Reinvaldia suoraan.— Mielelläni tunnustelen kaikkea omin käsin.

Seuraavana päivänä Fisher matkusti Saarenmaalle. Hän tarkasteli ja tunnusteli kraattereita useita päiviä.

— Se on tosiaan ollut meteoriitti! sanoi amerikkalainen Reinvaldille tämän saavuttua saarelle.

LÖYTÖ

Kesällä 1937 Reinvald saapui jälleen Saarenmaalle.

Tuona vuonna tuli kuluneeksi kymmenen vuotta siitä, kun hän oli alkanut tutkia Kaalijärveä.

Saavuttuaan Saarenmaalle Reinvald kulki pitkän aikaa kraattereiden välissä. Ulkonaisesti hän oli edelleenkin rauhallinen ja asiallinen, mutta hänen päässään pyörivät kuumeiset ajatukset.

Kaivaukset olivat jatkuneet yhdettätoista vuotta. Ellei hän nytkään löydä mitään, niin Kuusalu ja tämän ystävät saavat ajettua läpi päätöksen, että hallitus kieltää häntä jatkamasta töitä saarella — "runtelemasta rakkaan Eestin kauneinta paikkaa". Jos hän taaskin palaa tyhjin käsin, häntä lakkaavat uskomasta nekin harvat, jotka vielä nyt uskovat.

Sinä vuonna hänen onnistui palkata viisi työmiestä ja ostaa pora. Vaimo luopui viimeisistä säästöistään. Mutta ellei hän taaskaan löydä meteoriittia, niin seuraavana kesänä hänellä ei ole enää varaa järjestää retkikuntaa.

Vaeltaessaan ympäristössä Reinvald mietti: kraatterit ovat muodostuneet räjähdyksessä, joka tapahtui, kun ilmassa hajonneen suuren meteoriitin lohkareet putosivat valtavalla nopeudella Maahan. Räjähdys heitti kraattereista kalliolohkareita ja niiden mukana pieniä meteoriittisirpaleita. Suurimman osan näistä sirpaleista oli täytynyt pudota kraattereiden välittömään läheisyyteen. Henburyssa ja Arizonassa löydettiin sirpaleita nimenomaan kraattereiden ympäriltä. Siellä ne oli helppo havaita — ne makasivat maan pinnalla. Mutta Reinvald oli etsimällä etsinyt, yrittänyt löytää sirpaleita Kaalijärven ja sen lähellä olevien kuoppien ympäriltä, mutta niitä ei siellä ollut. Kymmenen vuotta kestäneet etsiskelyt olivat saaneet tiedemiehen vakuuttuneeksi siitä. Ja se oli ymmärrettävää — maata oli jo kauan viljelty: talonpojat heittivät pelloiltaan roskan, kivet ja niiden mukana myös taivaalta tulleen kiven kallisarvoiset palaset.

Siis ainoana toivona olivat ne sirpaleet, jotka olivat saattaneet pudota takaisin kraattereihin. Niitä ei ollut kukaan kaivanut. Kaikki, mikä oli joutunut kraattereihin räjähdyksen jälkeen, on levännyt siellä vuosisatoja koskemattomana. Tosiaan, täytyy tutkia tarkasti kraattereiden sisältö.

Mutta mistä kraatterista olisi paras aloittaa? Hän valitsi kraatterin n:o 2.

Pienen kuopan ympärillä talonpoikain peltojen keskellä kasvoi korkea pähkinäpensastiheikkö.

Herkeämättömässä tihkusateessa Lillo, Tuuling ja muut työmiehet ryhtyivät kaivamaan kraatterissa. Päällä oli ohut musta multakerros, alla koskemattomana ruskea dolomiittilohkareiden ja jääkausijäännösten seos. Toisinaan sattui isojakin dolomiittilohkareita, jotka murenivat helposti lapioniskusta. Tämä kaikki oli monta vuosisataa sitten lentänyt ilmaan, sekottunut ja pudonnut tavattomana kaaoksena takaisin kraatteriin.

Työskenneltiin pimeään asti. Kohta kraatterin ympärille kasvoi iso maaröykkiö. Reinvaldin oli seulottava tämä maa: täytyihän totta vie löytyä edes yksi, vaikkapa pieni sirpale. Työ pakotti hänet unohtamaan Kuusalun, vastustajien vehkeilyt, varojen puutteen. Pikkuhuolet siirtyivät jonnekin kauas taka-alalle. Hän oli nyt vain tunnontarkka tutkija, joka oli kokonaan antautunut etsintään.

Kului päivä, toinen, kolmas, kului viikko, toinen... Kraatterin ylimmät kerrokset oli kaivettu kuopasta ja seulottu huolellisesti. Niistä ei löytynyt mitään. Ukko Lillo kirosi sanoin, joita ymmärsi vain hän yksin. Reinvald oli vaitelias.

Maaröykkiö kasvoi kasvamistaan. Se oli jo oikea mäki. Siinä, tuossa mäessä, olivat tiedemiehen toiveet. Hän otti maata käteensä ja katsoi katsomistaan.

Ja yhtäkkiä Reinvaldin kämmenellä lepäsi käpristynyt, paksun ruostekerroksen peittämä kivi. Rinnassa jokin liikahti. Hän tunsi jalkojensa pettävän, laskeutui lähistöllä olevalle kivelle. Pelkkä ulkonäkö ei tietenkään oikeuta väittämään — sen hän tiesi hyvin —, että hänen kourassaan oleva ruosteinen rautapala olisi meteoriitin sirpale. Mutta hän tiesi hyvin senkin, että juuri tällaiselta näyttävät Arizonassa, Henburyssa ja Arabiassa löydetyt meteoriittiraudan palaset.

Teki mieli juosta oitis Kuresaareen, astua laivaan tai linja-autoon, ja ellei olisi kumpaakaan, vuokrata kalastajavene ja soutaa suoraan Tallinnaan tutkimaan sirpaletta. Mutta hän hillitsi halunsa. Kaivettu maa lepäsi hänen edessään tutkimattomana röykkiönä. Hän oli vasta alkanut tutkia sitä ja löytänyt yhden ainoan sirpaleen. Mutta kun kerran on yksi, niin täytyy olla muitakin. Aika ei siedä viivyttelyä. Katsos millaisen röykkiön Lillo oli heittänyt hänelle!

Mutta missäs on Lillo itse — uskollinen ystävä, vanha

kelpo murisija? Reinvald meni Lillon luo, ojensi kätensä, aikoi syleillä, suudella. Yhden ilo olikin toisen suru.

"Nauraa tyytyväisenä, löysi mitä on etsinyt", Lillo mietti vaaleat kulmakarvat rypyssä. "Mutta minun kohdaltani on kaikki lopussa."

Lillo käsitti, että nyt olivat romahtaneet toiveet kullan löytämisestä, joita hän oli elättänyt viimeiset kymmenen vuotta.

Ja Lillo lähti kävelemään pois.

LILLON LÖYTÖ

Kätkettyään visusti löytämänsä sirpaleen Reinvald tuli jo aamusta kraatterille n:o 2 ja ryhtyi seulomaan maata. Kohta alkoi löytyä lisää sirpaleita — toinen, kolmas, neljäs — kaikki pieniä ja käpristyneitä. Kraatterista n:o 2 kaivettiin 80 kuutiometriä maata. Reinvald löysi siitä 28 sirpaletta, jotka painoivat 0,1—24 grammaa, yhteensä 102,4 grammaa.

Kun toisen kraatterin kaivaukset olivat päättyneet, Reinvald siirtyi kraatterille n:o 5, kaikkein pienimmälle. Useita päiviä raivattiin pois kiviä, puita ja pensaita. Ja vihdoin lapiot pureutuivat ruskeaan massaan. Taaskin uurastettiin iltamyöhään. Kraatterin viereen kasvoi jälleen maaröykkiö, taaskin Reinvaldin silmiä kirveli jännittynyt etsintä ja päätä huimasi.

Vain Lilloa puuttui: tämä ei ollut ilmaantunut kraattereille aina siitä lähtien, kun löydettiin ensimmäinen sirpale. Reinvald oli huolissaan, hän kaipasi mestarin taitavia käsiä, tottunutta silmää ja jopa mutinaakin. Reinvald kävi ympäristön taloissa, etsi, kyseli, mutta kukaan ei ollut nähnyt vanhusta...

Kerran, kun työläiset tavalliseen tapaan heittivät kraatterista maata ja Reinvald sitä seuloi, hän huomasi ruskean massan seassa mustaa maata. Hän hyppäsi alas ja havaitsi hämmästyksekseen kraatterissa kolme koekaivausta. Ensimmäistä ja toista ei ollut kaivettu loppuun asti, mutta kolmas ulottui koko syvyydeltä kraatterin täyttävän seoksen lävitse aina dolomiittipohjaan.

Koekaivauksia kraatterissa! "Siis joku on jo ennen minua kaivanut ja etsinyt täällä!" Tarkastaessaan kaivauksia Reinvald käsitti, että ne oli tehty kauan sitten. Milloin? Hän kyseli paikallisilta asukkailta. Mutta vanhuksetkaan eivät voineet muistaa, että kukaan olisi koskaan kaivanut kraatterissa n:o 5. Kaivaukset olivat hyvin vanhat. "Ehkäpä niitä ovat

tehneet ihmiset, jotka asuivat saarella kolme ja puoli vuosituhatta sitten, jolloin meteoriitti putosi? Ehkä kraatterit kiinnostivat heitäkin ja voitettuaan pelkonsa he olivat päättäneet kaivaa yhdessä kuopista?"

Mutta se kaikki oli vain arvailua. Kuinka voisi saada tarkasti selville, milloin kaivaukset oli suoritettu? Se olisi tärkeää, koska se helpottaisi meteoriitin putoamisajan täsmentämistä.

Oli jälleen palattava tyhjin toimin kotiin. Lähestyessään taloa Reinvald näki jo kaukaa ikkunassaan valon. Hän hyppäsi nopeasti kuistille, avasi oven: huoneessa istui Lillo kumartuneena pöydän ääressä.

— Lillo?! Reinvald huudahti.— Missä hitossa olette ollut?

— Asioilla... murahti vanhus ja kääntyi poispäin.

Aivan kuin Reinvaldia ei olisi ollutkaan hän raaputti sinnikkäästi känsäisillä sormillaan jotain rautapalaa.

— Helvettiin kaikki metevoorit ja koko taivaan mekaniikka! kirosi vanhus äkkiä.— Löysin kapistuksen, joka on tärkeämpi kuin teidän metevoorinne!

Ja ojensi Reinvaldille ohuen, vihertyneen teräväpäisen levyn, jonka reunoissa oli yksinkertaisia koristekuvioita.

— Onko tämä kultaa? Lillon silmissä paloi toiveikas loiste.

Reinvald pyöritteli levyä kädessään.

— Ei, ei ole kultaa.

Lillon ääni kävi yllätyksestä käheäksi.

— Mutta miksi se on vihertynyt? hän sai vaivoin sanotuksi.

— Pronssi myöskin vihertyy, Reinvald vastasi rauhallisesti.— Mutta kertokaahan, mistä te tämän löysitte.

— Sieltä mihin se teidän metevoorinne...

Riitaannuttuaan Reinvaldin kanssa Lillo lähti viikko sitten vaeltamaan päämäärättä minne tie vie. Se vei hänet tien varrella olevaan pieneen kuppilaan. Herkeämätöntä humalaa kesti useita vuorokausia. Ja kun vihdoin alkoi kohmelo, päätös syntyi itsestään.

— Menen hänen luokseen! Pankoon rahat pöydälle tai lähden kokonaan!

Sanottuaan näin Lillo puri kipeästi kieleensä ja ikään kuin havahtui. "Mistä hänellä voi olla rahaa? Itselläkään ei ole pennin pyörylää. Sen sijaan että auttaisin lisään vaikeuksia."

Paljasjaloin, housusillaan hän lähti kuppilasta suoraan kuopalle. "Insinööri on siellä varmaan paiskinut yksin." Mutta vastaantulleelta työläiseltä hän sai kuulla, että Reinvald kaivaa nyt kraatterissa n:o 5.

Reinvaldia ei ollut kraatterilla.

Lillo näki kraatterin vieressä maaröykkiön. Vanhusta hävetti tavattomasti. "Katsos kuinka paljon ovat kaivaneet ilman minua. Sillä aikaa kun join ja nukuin. No ei se mitään, kyllä Lillo vielä osansa tekee."

Empimättä hän lasketteli takamuksillaan kuoppaan ja alkoi tonkia vimmatusti kuopan pohjalla, juuri vanhassa kaivauksessa raapien sormensa verille. Häntä pisti käteen jokin, joka oli terävä kuin naula. Hän veti kiireesti kätensä pois. Sitten hän työnsi sen varovasti samaan kohtaan ja nosti sieltä pitkän kapean metallilevyn. Se oli kylmä ja karhea.

"Sitä!" Veri hulmahti päähän. "Sitä! Kultaa!" Varmistuakseen hän juoksi suin päin Reinvaldin luo, jolta oli tottunut saamaan vastauksen kaikkiin kysymyksiinsä. Insinööri ei ollut kotona. Lillo päätti odottaa. Ja ryhtyi itse kärsivällisesti raaputtamaan levyä.

...Mitä kauemmin Lillo kertoi, sitä enemmän Reinvald innostui. Käsitettyään, että vanhus oli löytänyt levyn kraatterista n:o 5, juuri vanhasta kaivauksesta, Reinvald ponnahti jaloilleen ja lähti kävelemään kiivaasti pitkin huonetta. Sitten hän tarkasteli levyä vielä kerran. Siinä se on, hänen etsimänsä "asiakirja", jonka avulla voidaan määrittää, milloin, millä vuosituhannella ihmiset olivat suorittaneet kaivauksia kraatterissa n:o 5.

— Lillo, tämä on mainio löytö, hän sanoi porausmestarille.— Tämä metallinpalanen on kultaa kalliimpi. Sen on valmistanut ihminen. Näettekö sen reunassa piirroksen, kiemuran? Levyn on valmistanut ihminen, joka on elänyt monia vuosisatoja sitten ja jota on kiinnostanut meidän meteoriittimme. Hän kaivoi kuopassa ja sattumalta hukkasi levyn. Se on tärkeä "asiakirja". Olkaa kärsivällinen, kohta palaamme Tallinnaan, näytän löytöänne asiantuntijoille. He osaavat antaa sille arvoa.

...Käytettyään kaikki rahansa viimeistä penniä sekä lomansa viimeistä päivää myöten Reinvald palasi Tallinnaan. Hänen takkinsa povitaskussa oli pieni vaimon ompelema pussi. Siinä oli 31 sirpaletta ja pronssilevy.

Kuivahko harmaapartainen vanhus tuli Reinvaldia vastaan ja vilkaistuaan epäluuloisesti sinisillä silmillään ympärillä hääriviin ylioppilaisiin työnsi tämän käteen pienen muistikirjasta reväistyn lehden. Reinvald luki: "Ferrumia 84,04%, nikkeliä 6,45%."

— Onnittelen, virkkoi vanhus nopeasti.— Olen aina uskonut teihin. Ja nyt on kaikkien uskottava. Mutta ei ole tarpeellista, että ihmiset tietäisivät minun tehneen analyysin.

...Palattuaan Saarenmaalta Reinvald oli päättänyt teettää viipymättä löydettyjen sirpaleiden analyysin. Mutta selvisi, ettei se ollutkaan Tallinnassa helppoa.

— Olemme jo kerran tutkineet teidän niin sanottua meteoriittianne, sanottiin hänelle Vuorihallinnon laboratoriossa.— Meillä ei ole varaa tuhlata aikaa joutavuuksiin.

Professori Luha (hän oli ainoa, jolle Reinvald näytti sirpaleitaan) vei hänet kuivahkon vanhuksen, Tallinnan polyteknillisen korkeakoulun tutkijan luo.

Ja vihdoin analyysi oli valmis. Se vahvisti: Reinvaldin löytämät sirpaleet olivat rautameteoriitin kappaleita. Vain meteoriittiraudassa voi olla kuusi prosenttia nikkeliä!

Vanhus ohjasi tiedemiehen työpöytänsä luo. Reinvald näki pöydällä sirpaleensa ja huomasi, että yksi särmä oli hiottu ja syövytetty hapolla. Hän otti sirpaleen, kohotti sen silmiensä tasalle. Aivan oikein — hiotulla pinnalla näkyi hauskoja suoraviivaisia kuvioita, jotka muistuttivat pakkasen maalauksia talvisissa ikkunoissa.

— Widmannstättenin kuviot! Reinvald huudahti.

— Aivan, aivan, juuri ne, vastasi vanhus.

— Mutta ne ovat jostain syystä hieman siirtyneet, aivan kuin niitä olisi häiritty, Reinvald virkkoi mietteliäänä.— Mutta tällä haavaa on tärkeintä, että ne ovat olemassa.

Widmannstättenin kuviot olivat vielä eräs kiistaton todiste, että Reinvaldin löytämät sirpaleet ovat meteoriitin kappaleita.

Meteoriittiraudalla on oma erikoinen sisäinen rakenteensa, joka eroaa maanpäällisen raudan rakenteesta. Siinä näkee usein nikkeliköyhän raudan muodostamia sauvamaisia juovia, jotka ovat yhdensuuntaisia säännöllisen oktaedrin sivujen kanssa. Näitä sauvoja ympäröi runsaasti nikkeliä sisältävä kelmu. Kun hiettä syövytetään hapolla, syntyy kauniita kuvioita, joissa on lukuisia toisiaan säännöllisesti leikkaavia juovia.

Juuri ne ovatkin Widmannstättenin kuvioita. Ei kaikki meteoriittirauta kylläkään ole rakenteeltaan tällaista eikä näitä kuvioita huomata aina. Mutta hioimmepa ja syövytimmepä Maasta kotoisin olevaa rautaa vaikka kuinka, niin Widmannstättenin kuvioita ei synny. Niitä on yksinomaan meteoriittiraudassa.

Pelkkä analyysi ei Reinvaldin mielestä ollut vielä riittävää. Niinpä Saarenmaalta lähti kohta useita sirpaleita merimatkalle. Lidia-vaimon huolellisesti sitomaan pakettiin oli kirjoitettu: "Kivennäisten hoitajalle tohtori Spencerille. British Museum. Lontoo."

...Lontoo. Piccadilly. Burlington House. Luentosalin korkeat kattoholvit. Kattoa kohti nousevat penkkirivit. Mineralogian seuran istunto. Puheenvuoroa pyytää huomattu tiedemies ja meteoriittituntija tohtori Spencer. Sama Spencer, jonka valokuvia on kaikissa tähtitieteen oppikirjoissa, sama mies, joka löysi ja tutki Arabian kraatterin piilasin. Noustuaan katederille tiedemies kohotti kätensä. Kokoontuneet näkivät hänen kämmenellään pieniä raudanpalasia.

— Arvoisat kollegat, näette Saarenmaalta löydettyä meteoriittirautaa! lausui Spencer kuuluvalla äänellä.— Planeetallamme on löydetty vielä yksi meteoriittikraattereiden ryhmä.

— Onko sieltä löydetty sirpaleitakin?

— Saaren arvoitus on siis selvitetty?

— Mutta kuka sen on tehnyt?

— Löydön on suorittanut insinööri Reinvald, Spencer vastasi.— Hänen pyynnöstään olen suorittanut sirpaleiden kemiallisen analyysin. Tässä raudassa on kuudesta yhdeksään prosenttiin nikkeliä.

Spencer oli myöskin havainnut sirpaleiden hiotulla ja syövytetyllä pinnalla Widmannstättenin kuviot. Vain yhdessä sirpaleessa, jonka Reinvald oli kirjannut numerolla 11, ei ollut Widmannstättenin kuvioita. Neuvottelematta keskenään sekä Spencer että Reinvald olivat kumpikin tehneet johtopäätöksen, että sen oli aiheuttanut meteoriitin räjähtäessä syntynyt korkea lämpötila. Sirpale oli kuumuuden vaikutuksesta kadottanut alkuperäisen rakenteensa, kun taas muissa sirpaleissa Widmannstättenin kuviot olivat siirtyneet, ikään kuin rypistyneet.

Spencer oli suorittanut vielä erään tärkeän tutkimuksen. Hän oli löytänyt Reinvaldin lähettämistä sirpaleista schreibersiittiä ja troiliittia. Schreibersiitti on raudan ja fosforin ja

troiliitti raudan ja rikin yhdiste. Tällaisia yhdisteitä ei ole Maassa. Maanpäällisistä poikkeavissa olosuhteissa tuntemamme alkuaineet yhtyvät aivan toisin kuin Maassa.

...Siten vuonna 1937 selvitettiin lopullisesti Saarenmaan arvoitus, vihdoin oli saatu tietää, kuka oli kaivanut Kaalijärven ja sitä ympäröivät kraatterit.

SULJETUN OVEN EDESSÄ

Siis vielä yksi Maan salaisuus — Saarenmaan arvoitus — oli selvitetty.

Reinvaldin löytö sai tiedemiesten vilpitöntä tunnustusta kaikkialla maailmassa.

Berliinistä tiedotettiin, että siellä oli julkaistu Reinvaldin artikkeli meteoriittisirpaleiden löydöstä. Berliinin yliopiston professorit aikoivat käydä Saarenmaalla ja tutkia kraattereita magnetometrillä.

Tiedemiehen vanha tuttu Clyde Fisher painatti kirjoituksen *Sky*-nimisessä julkaisussa. "Myönnän, etten ole moniakaan artikkeleja kirjoittanut tällaisella ilolla: Saarenmaalla Eestissä on Kaalijärven kraatteriryhmästä löydetty meteoriittirautaa!"

Reinvaldia ilahduttivat erikoisesti Kulikilta saapuneet kuulumiset.

Kulikia askarrutti silloin Tunguskan meteoriitin arvoitus: valtavista ponnistuksista huolimatta siperialainen avaruusvieras ei paljastanut salaisuuksiaan. Omien huoliensa painamanakaan tutkija ei unohtanut Reinvaldia. Hän kirjoitti *Priroda*-lehdessä:

"Tutkimuksillaan ja löydöillään Reinvald on siis todistanut, että Kaalijärven kraatterit ovat muodostuneet meteoriitin pudotessa. Häntä edeltäneiden huomattujen tiedemiesten vuosisataiset ponnistukset eivät olleet tuoneet selvyyttä järven syntymisen syihin. Reinvald on pystynyt selvittämään tämän salaisuuden."

Ulkomaiset lausunnot kantautuivat Eestiin, Kadriorgiin, presidentti Konstantin Pätsin palatsiin.

Presidentti osoitti "armollisuutta" Reinvaldille, kävi Kaalijärvellä.

Hän tarkasti kraatterit pikimmiltään, antoi valokuvata itsensä järven rannalla ja hyvästellessään sanoi tiedemiehelle:

— Pyydän teitä kääntymään veljeni Peter Pätsin puoleen. Hän auttaa teitä.

"Nyt minä ainakin pelastan kuopat hävitykseltä!" Reinvald riemuitsi.

Seuraavana päivänä Reinvald meni Kadriorgiin.

Puisto oli Tallinnan esikaupungissa meren rannalla. Suora lehtokuja kohosi tammia kasvavan mäen rinteille. Puiden oksat taipuivat suurenmoisen, jo Pietari Ensimmäisen käskystä rakennetun palatsin ylle. Eestin presidentti oli valinnut tämän paikan palatsilleen.

Kansa väitti Konstantin Pätsin olevan niin ovela, että hän jo syntyessään petti veljensä: kahmaisi itselleen kaiken järjen, jonka luoja oli antanut heille kaikille. Mutta varttuneemmassa iässä, tultuaan presidentiksi, Päts maksoi veljille velkansa antamalla korkeita virkoja.

Hän nimitti Peter Pätsin luonnon ja lähiympäristön suojelulaitoksen johtajaksi ja antoi toimipaikan eräästä Kadriorgin rakennuksesta. Päts-nuoremman toimivaltaan kuuluivat puistot, luonnonsuojelualueet ja arvokkaat muistomerkit. Hän teki kaikkensa saadakseen ne niin kauniiksi, että ne olisivat "tyydyttäneet ylhäisimpienkin ulkomaisten vieraiden esteettiset vaatimukset".

Reinvald tuli juuri tämän Pätsin luo.

Pätsin leveästä hymystä päätellen hän iloitsi vieraan tulosta. Tiedemies esitti heti kaikki pyyntönsä.

...Löydetyt sirpaleet ovat vasta alkua, tarvitaan varoja tutkimusten jatkamiseksi.

...Kraatterit menevät pilalle. Talonpojat heittävät raivattuihin kuoppiin kiviä, tuulet kuljettavat niihin hiekkaa, sateet huuhtelevat niitä. Olisi rakennettava kraattereiden suojaksi katetut paviljongit ja aitaukset.

...On vielä eräs kiintoisa ehdotus — meteoriittikraattereista pitäisi tehdä museo.

— Kuvitelkaa, herra Päts, Saarenmaasta tulisi maailman ainoa luonnonhelmaan perustettu meteoriittimuseo, puhui Reinvald innostuneesti.— Saarelle suuntautuisi virtana matkailijoita, tiedemiehiä ja tähtitieteen harrastajia. He tulisivat tutustumaan kraattereihin, voisivat erikoispaviljongissa nähdä meteoriitin sirpaleita, valokuvia ja piirroksia, jotka kertovat Maan muista meteoriittikraattereista ja siitä, kuinka Saarenmaalla suoritettiin avaruusvieraan etsiskelyjä.

Päts kuunteli, nyökytti päätään. Mutta sanoi, että hänen täytyy neuvotella asiasta, miettiä vielä ja pyysi käymään joskus toiste.

Siitä hetkestä alkoivat Reinvaldin käynnit Kadriorgissa. Hän kävi siellä harva se päivä. Pätsiä ei ollut tai hän oli sairaana tahi hänellä ei ollut aikaa.

Kirjeetkin jäivät vastauksetta.

Kerran Reinvald näki Peter Pätsin jo kaukaa, kun tämä näyttäytyi käytävän toisessa päässä matkalla työhuoneeseensa. "Kävipä hyvin!" ilostui tiedemies. "Tänään saan lopultakin keskustella hänen kanssaan." Päts myöskin huomasi Reinvaldin, mutta ei pysähtynyt, vaan kiirehti huoneeseensa.

Tiedemies meni ovelle, jonka johtaja oli juuri sulkenut perässään, koputti. Vastauksen asemesta hän kuuli kumean napsahduksen. Käsittämättä mistä oli kysymys hän työnsi ovea. Se ei avautunut. Tyrkkäsi vielä kerran. Tuloksetta. Ovi oli lukossa.

Sen jälkeen kun presidentti oli käynyt kraattereilla ja ulkomaisissa lehdissä ja julkaisuissa oli painettu siitä laajoja selostuksia ja isoja valokuvia, hän piti tehtävänsä päättyneenä. Kraatterit enempää kuin niiden tutkijakaan eivät häntä enää kiinnostaneet. Hän piti tarkoituksettomana uhrata varoja noihin kuoppiin.

Tuona päivänä lukitun oven ääressä Reinvald käsitti: tämä on loppu, on turha odottaa hallitukselta apua.

TULEVALLE TUTKIJALLE

Reinvald otti palkatonta lomaa ja kaksistaan Lillon kanssa matkusti Saarenmaalle. Reinvaldilla oli käytettävissään vain muutama päivä. Hän vietti ne kraatteri n:o 2:n luona. Kraatterin dolomiittipohja oli puhdistettu melkein kokonaan jo aikaisemmin, jolloin Lillo tovereineen kaivoi sieltä monia kuutiometrejä maata. Reinvald saattoi ohuen maakerroksen lävitse erottaa, että pohja oli deformoitunut, palanut, pullistunut — sanalla sanoen siinä oli havaittavissa kaikki meteoriitin iskun jäljet. Multa oli peittänyt kuopan pohjan heti räjähdyksen jälkeen, joten tuuli tahi sateet eivät olleet muuttaneet sitä. Olisi kaivattu enää vain vähäisiä ponnistuksia, jotta Reinvald olisi voinut nähdä ja tutkia sen, mistä oli haaveillut monia vuosia.

Tutkijan vieressä seisova uskollinen Lillo oli myöskin kärsimätön.

— Joko alamme? hän sanoi.— Tässä ei ole enää suurtakaan urakkaa.

— Alamme, mutta alamme täyttää emmekä kaivaa, Reinvald vastasi.— Siinä on työtä vähän enemmän. Mutta emme voi muutakaan. Sellainen on kohtalomme. Ja hän heitti ensimmäisenä kraatteriin maamöykyn.

Reinvald alkoi omin käsin täyttää kraattereita. Lillo ei yhtynyt heti mukaan. Kuinka nyt niin? Tiedemies oli odottanut kymmenen vuotta hetkeä, jolloin voisi vilkaista kraattereiden sisään, ja nyt kun tuo hetki oli koittanut, hän käskikin täyttää kraatterit.

Reinvaldin päätös ei ollut äkkipikaisen mielijohteen synnyttämä. Tosiaankin, kraatterin n:o 2 ja saman tien kraatterin n:o 5 lopullinen raivaus ei ottaisi enää kauankaan. Ja sitten niistä voisi kirjoittaa sekä väitöskirjoja että artikkeleja. Mutta muutamassa päivässä hän ei pystyisi suorittamaan täydellistä tutkimusta. Ja kraatterit jäisivät avonaisiksi. Heti kun hän lähtisi, satunnaiset kävijät sekä tuulet ja sateet runtelisivat kraatterit. Hänellä on siitä opetus, kraatteri n:o 4. Toiselle ja viidennelle ei saa käydä samoin. Hänellä ei ole oikeutta vaarantaa niitä, ei ole oikeutta riistää tulevilta tutkijoilta mahdollisuutta tämän ihmeen näkemiseen. Luonto ei ole valmistanut sitä vain häntä varten...

— Meillä ei ole oikeutta puhdistaa pohjaa, hän selitti Lillolle.— Olemme velvolliset säilyttämään sen niille, jotka joskus jatkavat työtämme.

— Voi perhana! Lillo kirosi sydämistyneenä.— Uskotteko te tosissanne, että löytyy vielä joku toinen, joka ryhtyy omasta tahdostaan penkomaan näitä kuoppia? Tuuli humisi pähkinäpensaikossa.— Kuuletteko, paholaiset ja merenneidotkin nauravat.

Samana iltana Reinvald ryhtyi suunnittelemaan, mitä töitä Kaalijärvellä olisi suoritettava.

Hän katsoi, että ennen muuta on tutkittava järvestä lentäneet ja vallin muodostaneet kivi- ja maamassat. Niissä piilee paljon mielenkiintoista samoin kuin järven pohjaliejussa! Valli ilmestyi samanaikaisesti kuin järvi. Niin ollen siinä olevat fossiilit voisivat täsmentää kraattereiden muodostumisen ajankohdan. Ja sitten kraattereiden n:o 5 ja n:o 2 pohja. Millainen se on? Reinvald ei ollut lopettanut niiden kai-

vauksia, mutta se olisi helppo tehdä. Hän kehotti seuraajiaan suorittamaan kraattereiden magnetometriset mittaukset, tutkimaan kraatterista n:o 5 löytyneen pronssilevyn ja lukemaan muinaista eeposta — ei ole mahdollista, etteivät muinaisajan ihmiset olisi tienneet mitään Saarenmaan meteoriitista eivätkä olisi sepittäneet siitä taruja.

Se oli evästys tulevalle tutkijalle. Näytti siltä, että hänen itsensä tuskin enää onnistuisi viedä työtä päätökseen. Terveys oli käynyt heikoksi eikä ollut varojakaan. Siis tietäköön edes se nuorempi, joka tulee hänen jälkeensä, mitä olisi tehtävä. Ja hän, tuo nuorempi, tulee, tulee ehdottomasti. Hän ei olekaan niin yksinäinen, hän on nuorempi ja vahvempi, hän tekee sen, mitä Reinvald ei ehtinyt tehdä. Ja vaikka Reinvald olisi itse halunnut viedä tutkimuksensa loppuun, hän ei salannut mitään nuorelta seuraajaltaan eikä kadehtinut tätä.

PUNAINEN NEILIKKA

Vuorihallintoon saapui poliisilaitoksen kiertokirje, jonka mukaan "epäluotettavan insinööri Reinvaldin pitäminen valtion virassa ei ollut toivottavaa".

Kuusalu kutsui Reinvaldin luokseen, julisti lyhyesti:

— Emme tarvitse teitä enää!

Tämä sen jälkeen, kun vuoritarkastaja oli työskennellyt täällä lähes kaksikymmentä vuotta, kiertänyt koko Eestin ristiin rastiin ja tutkinut maan luonnonrikkauksia!

Nyt Reinvald joutui etsimään satunnaisia ansioita, miettimään jatkuvasti miten saisi elätettyä perheensä. Hän kävi kumaraksi, hiljaiseksi, alkoi kaihtaa ihmisiä. Yhä useammin hän sulkeutui työhuoneeseensa... Elämä on eletty, kohta hän kuolee. Kuinka käy Kaalijärven? Kuluu muutamia vuosikymmeniä ja kraatterit katoavat, ne unohdetaan. Ei, sitä ei voida sallia, ne on pelastettava. Mutta kuinka?

Eräänä päivänä Reinvald kumartui puhtaan paperiarkin ylle ja ryhtyi kirjoittamaan. Hänen oli vaikea päästä alkuun. Hän kirjoitti jotain, sitten rypisti paperin ja heitti koriin, otti jälleen puhtaan lehden.

Reinvald pyysi Kulikilta apua ja neuvoa. Kertoi kokemastaan ja huolistaan. Hänen terveydentilansa huononi jatkuvasti. Ei, hän ei pelkää kuolemaa. Hän on huolissaan

Kaalijärvestä. Kukapa muukaan voisi huolehtia Kaalijärvestä. Älköön Kulik unohtako Kaalijärveä, jos hänelle, Reinvaldille, tapahtuu jotain.

"Testamenttaan työni Teille, kollega! Olen varma, että Te pelastatte Kaalijärven!" lopetti Reinvald kirjeensä.

Kirje oli valmis, se olisi lähetettävä! Mutta kuinka? Se ei ollut yksinkertaista, kuoreen oli kirjoitettu "Neuvostoliitto". Eestissä vangittiin siitäkin, että uskalsi sanoa hyvän sanan Neuvostoliitosta.

Mutta kirje oli ehdottomasti lähetettävä.

Reinvald oli jo aikoja pannut merkille postilaatikon kapean Virukadun päässä, siellä missä seisoivat pyöreät tornit, vanhan muurin jäännökset. "Se on kaukana kotoani, minua ei siellä kukaan tunne eikä kirjeessä ole lähettäjän osoitetta", hän ajatteli. Hän tietysti käsitti, ettei tällainen lapsellinen oveluus petä ketään, voidaanhan kirje avata. Ja sittenkin oli helpompaa postittaa kirje siellä vieraassa paikassa kuin Nõmmessa.

Hän lähestyi kaupan näyteikkunaa. Katsoi ympärilleen. Laatikon metalliluukku nielaisi kirjeen ja kolahti. "Selvä on. Kukaan ei tainnut huomata ja tapahtukoon sitten mitä tapahtuman pitää." Hän meni kadun toiselle puolelle. "Pikemmin mahdollisimman kauas laatikosta."

Reinvald käveli tietämättä itsekään minne. Hän ei katsellut jalankulkijoita eikä kuunnellut kaupungin melua.

Yhtäkkiä kuivaa lämmintä aamua havahdutti tehtaanpillien äänekäs ulvonta. Hän heristi korviaan: "Mitäs nyt, aamuvuorohan on mennyt työhön jo kauan sitten?"

Kapeilta kaduilta tuli esiin työläisten rivistöjä lippuineen ja tunnuksineen. Ahdistettuina jalkakäytävien viereen autot pysähtyivät, ihmiset kurkottivat ikkunoista ja vanhat hiljaiset talot puhkesivat tuhansiin ääniin

"Kukahan on pystynyt saamaan koolle niin paljon väkeä?" Reinvald ihmetteli. "Minne poliisit ovat hävinneet?" Järjestyksenvalvojina oli miehiä, joiden käsivarressa oli punainen nauha.

Reinvald asteli muiden mukana Vapaudentorille.

Tori kuohui. Kaikki katselivat pientä koroketta, missä seisoi puhuja. Mies heilautti pikkulippua. Ja silloin koittaneessa hiljaisuudessa kajahti hänen äänensä:

— Me vaadimme fasistien eroa hallituksesta! Vaadimme poliittisten vankien vapauttamista! Me vaadimme!..

— Vaadimme! toisti tuhatääninen kaiku.
— Kuka kannattaa näitä vaatimuksia? kysyi puhuja.
Torin ylle kohosi käsiä kuin metsää.
Kulkue lähti liikkeelle kohti Kadriorgia.
— Minne he menevät? kysyi Reinvaldin vieressä seisova mies.
Reinvald ei tiennyt itsekään, minne väkijoukko suuntautui. Hän kiirehti kotiin kertomaan perheelleen tapahtumasta.
Vastaan tuli työläisiä, jotka kantoivat tunnuksia, lippuja ja palavia soihtuja.
— Poliisikätyrit tiehensä! huusivat mielenosoittajat.— Alas roistot! Fasistiprovokaattorit linnaan!
Reinvald käsitti — hänen Eestissään oli alkamassa uusi elämä.
Hän ei erehtynyt. Kesäkuussa 1940 Eestin kansa kukisti fasistidiktatuurin. Vastikään valittu eduskunta julisti kansan tahtoa noudattaen Eestin neuvostotasavallaksi. Elokuussa Eesti hyväksyttiin Sosialististen Neuvostotasavaltojen Liiton tasavertaiseksi jäseneksi.
Kukapa olisi osannut olettaa, millaiset tapahtumat alkavat tuona muistorikkaana päivänä, jona Reinvald lähti viemään kirjettä Virun portille. Tallinna porisi ja kiehui. Tunkeutuen mielenosoittajien välitse pitkä vanhus raivasi itselleen tietä asemalle päin. Hänellä oli kädessään punainen neilikka.

VIIMEISET PÄIVÄT

Reinvald kutsuttiin vuoritarkastajan virkaan. Se mitä hän oli monet vuodet etsinyt ja merkinnyt kartalle oli vihdoinkin saanut huolehtivan isännän. Reinvald teki työtä aikaansa säästämättä. Tänäänkin hän oli ottanut karttoja mukaansa kotiin. Hän oli juuri istunut pöydän ääreen, kun sisään tuli hänen vaimonsa Lidia:
— Sinulle on kirje!
Vilkaistuaan lähettäjän osoitetta "L. Kulik, Neuvostoliiton Tiedeakatemia, Moskova" Reinvald käsitti kaiken.
Hän luki kiireesti: "...tilanne on kehittynyt niin onnellisesti, että parempaa tuskin voisi toivoakaan — sekä Te, hyvä ystävämme, että Kaalijärvenne olette neuvostomaalla. Olemme nyt yhdessä. Neuvostoliiton Tiedeakatemia ottaa

kannettavakseen kaikki meteoriittikraattereiden tutkimusten jatkamisesta samoin kuin niiden varjelemisesta koituvat kustannukset..."

Kulik pyysi lähettämään kiireellisesti työsuunnitelman. Hän tiedotti, että Reinvaldin käytettävissä tulee olemaan ilmakuvauksen, kasviopin ja maaperätutkimuksen asiantuntijoita, sekä lupasi, että Akatemia lähettää uusimpia porauslaitteita ja magnetometrejä.

Reinvald oli sanaton.

Vielä hiljan hän oli luullut, ettei voi enää koskaan suorittaa Kaalijärvellä kaivauksia. Ja nyt selvisikin, että kaikki on toisin: hän tulee tutkimaan kraattereita niin kauan kuin riittää voimia. Ja kaikki oli ratkennut niin yksinkertaisesti, ilman mitään rukoiluja ja juoksuja, kaiken oli ratkaissut yksi ainoa kirje.

Samana iltana Reinvald kirjoitti vastauksen:

"Minua ilahduttavat ne mahdollisuudet, jotka vielä hiljan olivat niin etäisiä. Tuntuu uskomattomalta, että kokeitani on päättänyt tukea itse Akatemia. Nähkääs minua ei ole tähän asti hemmoteltu valtion huomiolla."

Kuudella sivulla hän selosti ajatuksiaan ja esityksiään kraattereiden vastaisesta tutkimisesta. "Kaikkein tarpeellisimpana ja kiireellisimpänä tehtävänä pidän kraattereiden suojaamista, jotta ne säilyisivät."

Kirjeen mukana Reinvald lähetti Moskovaan pienen paketin. Pahvilaatikossa lepäsi hellävaroen pumpuliin käärittynä meteoriitin sirpaleita. Se oli kalleinta mitä hänellä oli.

Tuona vuonna Kulik suunnitteli uutta retkikuntaa Tunguskan meteoriitin etsimiseksi. Mutta kuten ennenkin häntä kiinnostivat kaikki meteoriitit ja Saarenmaan erikoisesti. Hän oli iloinen saadessaan paketin Tallinnasta.

"Se tuli hyvään aikaan", kiitti Kulik Reinvaldia. "Sain meteoriittisirpaleet hetkellä, jolloin olin juuri lähdössä Luonnon muistomerkkien suojeluyhdistyksen kokoukseen. Kaalijärveä koskevan esitelmän jälkeen luin kirjeenne ja esittelin avaruudesta saapuneita raudansirpaleita. Kaikki teki voimakkaan vaikutuksen."

Mutta Kulik ei rajoittunut Kaalijärvestä pidettyihin esitelmiin. Hän päätti matkustaa saarelle itse, käydä katsomassa omin silmin. Käsittäneeköhän Reinvald hänen matkansa tarkoituksen oikein? Eihän hän vain suinkaan luule, että hän, Kulik, haluaa myös päästä osalliseksi löydön kun-

niasta. Ja Kulik tarttui jälleen kynään: "Vaikka olosuhteiden pakosta joudun ottamaan osaa etsiskelyihinne, niin kuitenkin muistan koko ajan, että nimenomaan Te olette Saarenmaan löydön uranuurtaja ja että Te voitte ja Teidän tulee oikeudenmukaisuuden vuoksi johtaa retkikuntaa ja tutkimuksia loppuun asti. Sitävastoin minä olen Teidän vaatimaton apulaisenne."

"Iloitsen tulostanne", vastasi Reinvald. "Olisi hyvä jos Te ja koko tiedemiesryhmä saapuisitte lämpimänä aurinkoisena vuodenaikana."

Valmistuessaan matkustamaan Saarenmaalle Kulik odotti Reinvaldilta uusia viestejä. Mutta Reinvald oli vaiti. Kulik kirjoitti Nõmmeen kirjeen toisensa jälkeen. Mutta vastausta ei kuulunut. Mistä on kysymys? Mitä siellä on tapahtunut?

...Syksyllä 1940, kun myönnettiin ensimmäiset varat tutkimuksiin, Reinvald matkusti heti Saarenmaalle. Puhalsivat kylmät, tuimat tuulet, ensimmäiset pakkaset jäädyttivät maata. Porausmestarit taivuttelivat Reinvaldia palaamaan kotiin, jättämään kaivausten suorittamisen kevääseen. Mutta hän ei halunnut edes kuulla mistään sellaisesta. Ikävöityään liian kauan mielityötään hän ei piitannut rumasta säästä eikä kylmyydestä. Mutta yhtenä aamuna Reinvald ei voinutkaan lähteä työhön. Selkää pakotti, pisti rintaan...

Hänet vietiin Tallinnaan. Mutta sielläkään hänen tilansa ei parantunut.

Eräänä kaikkein raskaimpana päivänä tuli kirje Moskovasta. Kulik tiedotti, että Reinvald oli valittu Neuvostoliiton Tiedeakatemian meteoriittikomitean jäseneksi.

"Onko se tosiaan mahdollista?" Reinvald luki kirjeen yhä uudelleen. Hän ei ollut tottunut kunnian- eikä huomionosoituksiin. Aina siitä asti, kun hän oli pyhittänyt elämänsä Kaalijärven tutkimiselle, häntä ei ollut kertaakaan valittu mihinkään, hänen töilleen ei ollut annettu kertaakaan tunnustusta.

Vaimo tuli huoneeseen. Hän huomasi miehensä olevan jostain liikuttunut. Reinvaldin silmät loistivat ja hän yritti nousta vuoteessa istumaan.

— Luepa, Reinvald ojensi kirjeen.— Minun täytyy vastata heti.

Hän pyysi kohottamaan itsensä istumaan, tuomaan paperia, kynän ja yritti kirjoittaa. Mutta jo ensimmäisten sanojen jälkeen vajosi tyynylle.

— Anna, minä kirjoitan, ehdotti vaimo.

— Ei, hän pudisti päätään.— Nousen muutaman päivän päästä ja kirjoitan itse.

Mutta hän ei enää noussut.

Huhtikuussa 1941 Reinvaldin elämä katkesi.

Juuri silloin Kulik valmistautui lähtemään Saarenmaalle. Hän aikoi kesällä 1941 matkustaa Kiviselle Tunguskalle. Sitä ennen hän halusi käydä Eestissä. Aivan lähdön edellä Kulik sai kuulla Reinvaldin kuolemasta. Hän siirsi matkansa syksyyn. Mutta kohtalo määräsi toisin. Alkoi sota.

JÄLKILAUSE

Kesäaamuna 1954 saapui Kaalijärvelle tutkijaryhmä. Sen varusteina eivät olleet lapiot ja kuokat niin kuin Reinvaldilla, vaan uusimmat välineet ja kojeet. Geologit leiriytyivät kraattereiden ympärille ja aloittivat kaivaukset.

Se oli ensimmäinen Saarenmaalle saapunut retkikunta, jossa ei ollut Reinvaldia mukana. Mutta hän oli silti näkymättömästi läsnä seuraajiensa keskuudessa. Kaivauksia suoritettiin hänen suunnitelmansa mukaan. Hän ilmestyi näkymättömänä sinne missä kehkeytyi väittely, missä terävä katse havaitsi jotain huomionarvoista, epätavallista.

Tutkimuksia johti aivan nuori geologi Ago Aaloe. Hänen kanssaan oli tiedemiehiä ja ylioppilaita, niitä samoja Reinvaldin työn jatkajia, joihin hän oli luottanut, joita oli odottanut ja joille oli uskonut suunnitelmansa.

Juuri heitä varten Reinvald oli luonut umpeen ja säilyttänyt kraatterit n:o 2 ja n:o 5. Aaloe aloitti ensimmäiseksi kraatterista n:o 5. Tutkijat ryhtyivät paljastamaan pohjaa, tutkimaan kraatterin täyttäneitä massoja. Jo hyvin pian he kohtasivat myllerretyt dolomiittilohkareet. Niiden alla oli jauhetta ja syvemmällä räjähdyksessä koskemattomiksi jääneet kerrokset. Reinvald kulki aikoinaan samaa "tietä", mutta ei päässyt pohjaan asti. Nyt saavutettiin pohja. Tutkijat löysivät sieltä "sokean kuopan", vielä yhden meteoriitin jäljen, vielä yhden "omakätisen nimikirjoituksen", joka muistutti tavattomasti ensimmäistä, jonka Reinvald oli löytänyt kraatterista n:o 4.

Jäljestä päätellen — 60 senttimetriä — tähän kohtaan pudonnut lohkare ei ollut ollut suuri. Mutta kraatteri oli

läpimitaltaan 13 metriä. Sirpale oli siis räjähtänyt. Mikä muu kuin räjähdys olisi voinut muodostaa sellaisen montun? Räjähdyksestä puhui jo Reinvald. Aaloe vahvisti opettajansa ajatuksen.

Aaloe ja hänen ystävänsä löysivät kraatterin kivien seasta lukuisia meteoriittisirpaleita, pieniä, rosoisia, raudan- ja savensekaisen kuoren peittämiä ja lukuisten rakojen lävistämiä sirpaleita, joita voimakkaat magneetit vetivät puoleensa. Lyhyessä ajassa löydettiin 450 grammaa meteoriittirautaa. Reinvald, joka oli käyttänyt etsiskelyihin 10 vuotta, oli löytänyt vain neljänneksen siitä. Mutta se on ymmärrettävää, hän kulki ensimmäisenä vaikeaa tietä.

Reinvald katsoi, että sirpaleita voi löytää ympäristöstä, muualtakin kuin kraattereista. Räjähdyksen aikana niiden täytyi lentää kaikille tahoille. Hän ei itse voinut suorittaa noita etsiskelyjä. Mutta Reinvaldin seuraajat panivat toimeen oikean sirpalejahdin. He tekivät kraattereiden ympärille kahdeksan porausta ja tutkivat huolellisesti kaivetun maan. Ja löysivät! Sirpaleita löytyi porauksista, joita oli tehty kraattereista etelään ja lounaaseen. Johtopäätös heräsi itsestään: räjähdyksen nostattama maa oli lentänyt etelään ja lounaaseen.

Vanha Lillo oli uskotellut Reinvaldille, että merenneidotkin nauravat hänelle, kun hän haaveilee seuraajista, jotka ryhtyvät tutkimaan Kaalijärveä. Lillo oli taaskin erehtynyt. Jos Kaalijärvessä todella asuisi merenneitoja, niin nyt ne karkaisivat kauemmaksi järvestä. Siellä suoritetaan laajoja tieteellisiä tutkimuksia. Mainitsimme vain muutamia niistä. Jos ryhtyisimme kertomaan niistä kaikista, paisuisi kertomuksemme liian pitkäksi.

Reinvaldia vaivasi aikoinaan kysymys: ”Voiko olla mahdollista, että ihmiset eivät ole luoneet mitään myyttejä, taruja tai kertomuksia jättiläismeteoriitista, joka kaivoi Saarenmaan syvät kraatterit?” Tähän kysymykseen on vastannut ukrainalainen tiedemies professori Kovalevski.

Muinaisilla kreikkalaisilla on myytti auringonjumalan Helioksen pojasta Faethonista, joka ei totellut isäänsä, vaan lähti ajamaan auringon vaunuilla pitkin taivasta. Hevoset olivat raisut ja Faethon taas nuori ja kokematon. Vaunut syttyivät tuleen ja romahtivat Maahan. Tuhoutui suuria kaupunkeja, paloivat metsän verhoamat vuoret, vesi kiehui joissa.

Kutrit liekeissä Faethon kiiti ilmassa ja putosi Eridanoksen aaltoihin kauaksi kotimaastaan.

Professori Kovalevskia askarrutti, mikä luonnonilmiö oli ollut Faethonista kertovan myytin pohjana. Hän tutki muinaisten filosofien ja kirjailijoiden teoksia.

Ovidius kirjoitti:

> Mut Faethon, min tukka jo keltainen tulin leimus,
> kaaress sinkoutui päistikkaa ilmojen halki,
> niinkuni syöksähtää laen kirkkaan tähti ja tuntuu
> maahan lentävän, vaikka se onkin vain näköharhaa.

Kovalevski löysi Platonin dialogeissa sanonnan, että ihanan myytin takana on "jotain todellista, nimenomaan Maan lähistöllä ja taivaalla liikkuvien kappalten poikkeaminen tieltään, mikä tiettyjen pitkien väliaikojen kuluttua tuhoaa suurella tulella kaiken Maassa".

Nämä ja muut muinaisten ihmisten maininnat samoin kuin silminnäkijöiden jälkeensä jättämät kuvaukset kivien putoamisesta taivaalta johdattivat Kovalevskin ajatukseen, että Faethonista kertovan tarun pohjana on ollut jonkin meteoriitin putoaminen.

Mihin Faethon putosi? Missä on Eridanos-joki?

Ja jälleen tiedemies tutki vanhoja kirjoja, luki yhä uudelleen taruja. Hän totesi, että muinaisaikojen ihmiset nimittivät Eridanokseksi Väinäjokea. Näin löydettiin Faethonin hauta. Täten Kovalevski totesi, että Faethonia koskevan tarun aiheena oli todennäköisimmin ollut Saarenmaan meteoriitin putoaminen.

Mitä tapahtui Reinvaldin kokoelmalle? Meteoriittikomiteassa pidettiin sitä pitkät ajat kadonneena. Sodan alkaessa Reinvaldin pojat lähtivät rintamalle, vaimo ja tyttäret evakuoituivat itään... Mutta sodan lopulla komiteaan tuli iäkäs nainen. Hän toi pienen laatikon, jossa oli kiviä. Nainen oli Reinvaldin vaimo. Matkustaessaan kiireesti Tallinnasta hän oli ottanut mukaansa miehensä keräämän kokoelman, kuljettanut sitä mukanaan kaikki pitkät sotavuodet, säilyttänyt sen eheänä ja luovutti nyt komiteaan. Kivien joukossa oli myös Lillon löytämä pronssilevy. Tutkittuaan sen arkeologit totesivat, että sen olivat valmistaneet ajanlaskumme IX—XII vuosisadalla eläneet mestarit.

Tämä ei kumoa Reinvaldin olettamusta, että ihmiset olivat suorittaneet kaivauksia kraattereissa jo tuhat vuotta ennen

ajanlaskuamme. Mutta valitettavasti he eivät jättäneet todisteita. Keskiajan ihmisiä Kaalijärvi jo kuitenkin ehdottomasti kiinnosti. Todisteena siitä on särkynyt pronssilevy.

Reinvaldin löytämät Saarenmaan meteoriitin sirpaleet ovat nykyään Neuvostoliiton Tiedeakatemian Mineralogisessa museossa. Niitä katselevat mielenkiinnolla tiedemiehet, ylioppilaat, luonnon ystävät. Kaikki maailman meteoriittien ja meteoriittikraattereiden tutkijat käyttävät hyväkseen Reinvaldin hankkimia tietoja. Näitä tietoja tarvitsevat myös avaruusrakettien ja -alusten suunnittelijat. Kaalijärven meteoriitti on geologeille esimerkkinä maan rakenteen ja koostumuksen tutkimisessa ja tähtitieteilijöille maailmankaikkeuden tutkimisessa. Reinvaldin löytö palvelee ihmisiä.

Lev Uspenski ja *Ksenia Schneider*

KAKSOISPOHJAINEN KAUPUNKI

DEMETERIN "TÄKKI"

Krimin itäkärjessä on kaupunki, joka on ulkonaisesti aivan samanlainen kuin kaikki muutkin Etelän satamakaupungit — vilkas ja toimekas. Kadut puikkelehtivat ylös alas jyrkkää vuorenrinnettä, talojen välistä vilahtelee meri hämmästyttävän sinisenä, rantakadut ja bulevardit rehevöivät vehmaina. Valtava metallurginen tehdaslaitos puhisee ja pauhaa, illan pimetessä työläisten kerhotaloihin syttyvät tulet. Lapset kuhisevat parissakymmenessä koulussa kuin mehiläiset pesässään... Tuo kaupunki on Kertš.

Aivan samoin kuin missä hyvänsä muuallakin Neuvostoliitossa Kertšissä rakennetaan jatkuvasti. Torninosturien ulokit kääntyilevät korkeuksissa, lasketaan uusia vesijohtoja, nousee taloja... Kaupunki kasvaa sekä korkeutta että laajuutta. Kaikki se on tuttua, samanlaista kuin muuallakin.

Kuitenkin Kertš on aivan erikoinen kaupunki. Lähtekäämme kävelemään jotain täkäläistä katua, vaikkapa 4. Predelnajaa pitkin. Taloja, taloja... Mutta jos vilkaisemme tuota pientä tonttia ympäröivän aidan taakse, niin näemme kapean, maan alle vievän käytävän ja siellä käytävän päässä oven. Mitä on oven takana? Oveen lyödystä kilvestä luemme: "Demeterin hautakammio." Niin, täällä, melkein kaupungin keskustassa, on maan

alla senniminen paikka. Haluamme viipymättä päästä sisään. Mutta annas ollakaan: ovi on lujasti lukossa ja vahti väittää, ettei ketään saa päästää. Vain kerran kymmenessä päivässä hän avaa tämän oven ja päästää kammioon muinaistutkijan.

— Mitä siellä säilytetään? Mitä muinaistutkija siellä tekee? tiukkaamme vahdilta.

Hän vastaa lyhyesti eikä aivan käsitettävästi:

— Vaihtaa täkkiä.

Vahti on lähtenyt pois, ja olemme ymmällä. Mitä täkkiä? Miksi vaihtaa? Mitä tässä on Demeterillä tekemistä?

Emme saa enää rauhaa ennen kuin näemme kaiken omin silmin. Päätämme vaania päivää ja hetkeä, jona muinaistutkija tulee, pyytääksemme lupaa saada edes vilaukselta katsoa maanalaista kätköä.

Varaudumme odottamaan kärsivällisesti. Sillä aikaa luemme mainiota myyttiä maan kasvuvoiman jumalattaresta Demeteristä, tuosta surevasta äidistä. Hän vaeltaa ihmisten keskuudessa etsimässä nuorta tytärtään Korea, jonka on ryöstänyt maanalaisten rikkauksien jumala Pluton.

Luemme tarua yhä uudelleen, mutta emme löydä mitään mainintaa kallisarvoisesta täkistä tai peitteestä.

Vihdoin koittaa päivä, jolloin muinaistutkija, nuori tyttö, antaa meille armollisesti luvan laskeutua kanssaan maan alle. Etsimme katseellamme ensimmäiseksi täkkiä. Hautakammion keskellä näemme puisilla pukeilla vain ruman, kaikkea muuta kuin arvokkaan tikatun vanupeitteen. Emmekä muuta. Mutta kohotamme katseemme. Kattoholvista katselevat kasvot — katkerat yhteenpuristetut huulet ja suuret surulliset silmät. Demeter! Ihana fresko, joka on maalattu 2 000 vuotta sitten. Siis sitä tiedemiehet säilyttävät maan alla, vaalivat kosteudelta, ilmavirroilta, huolimattomalta kosketukselta. Ja se mitä nimitetään täkiksi, pukeilla lepäävä tikattu peite, imee itseensä hautakammion turmiollisen kosteuden. Juuri siksi muinaistutkijatyttö käy täällä kerran kymmenessä päivässä vaihtamassa kostean täkin kuivaan.

Saimme tietää maanalaisen kammion salaisuuden ja päästyämme siitä perille jouduimme kosketuksiin lukuisten salaisuuksien kanssa, joita tämä ihmeellinen kaupunki on tulvillaan.

Oletteko koskaan nähnyt omituisia lippaita, joissa on kaksoispohja? Näissä lippaissa saattaa olla aivan tavallisia

arkisia esineitä, lankarullia, nappeja, kyniä tai lääkkeitä... Mutta kun painatte piilossa olevaa jousta, niin ylimmäinen pohja siirtyy syrjään ja paljastuu toinen pienempi laatikko. Sieltä tulee esiin pinkka nauhalla sidottuja kellastuneita kirjeitä. Mitä niissä on? Ehkä kokonainen romaani, kahden aikoja sitten sykkimästä lakanneen sydämen elävä salaisuus. Juuri tällaista salalipasta muistuttaa Kertš — päällä vilkas nykyaikainen satamakaupunki ja alla muinainen kaupunki tulvillaan selvitettyjä ja selvittämättömiä salaisuuksia.

Painakaamme siis salajousta. Siirrämme syrjään lippaan ylimmäisen pohjan ja löydämme sen, mitä muinoin nimitettiin Pantikapaioniksi, ts. Bosporoksen valtakunnan pääkaupungin.

PANTIKAPAION

Se, että Kimmerian Bosporoksen — nykyisen Kertšin salmen — rantamilla oli muinoin voimallinen Bosporoksen valtakunta, tiedettiin jo kauan sitten muinaisajan historioitsijoiden ja kirjailijoiden teoksista. Siitä kirjoittivat tuon valtakunnan aikana eläneet kreikkalaiset ja roomalaiset samoin kuin itämaalaiset tiedemiehet. Sitä ovat tutkineet kiinnostuneina myöhempien vuosisatojen historioitsijat aina kaukaisista ajoista meidän päiviimme. Tuo tuhat vuotta — kokonaisen vuosituhannen — elänyt valtakunta oli siksi epätavallinen ja itse sen syntyhistoria, kehitys, kukoistus ja tuho sekä kansa olivat siksi omalaatuiset, että yhä vieläkin on paljon selvittämätöntä ja käsittämätöntä.

Kirjoista ammennetut tiedot olivat usein ristiriitaisia ja toisinaan jopa vääriä. Oli nähtävä tuon elämän jäljet omin silmin, tutkittava ne, tarkastettava muinaisten tutkijoiden esittämät tiedot, tehtävä lopulliset johtopäätökset. Kaivattiin arkeologiaa. Mutta sitä ei ollut vielä olemassa.

Vuonna 1816 venäläiset tiedemiehet ryhtyivät suorittamaan Pantikapaionin kaivauksia. Niihin aikoihin Kertšissä henki kaikesta kaukainen menneisyys. Kaikkialla ympäristössä lojui vanhojen saviastioiden sirpaleita; nykyaikaisten talojen seiniin oli muurattu vanhoja kivilaattoja, joissa oli muinaisia kirjoituksia. Vanhoja rahoja, kallisarvoisia pikkuveistoksia löytyi aivan maanpinnalta. Mutta maanpovessa oli verrattomasti enemmän aarteita.

Arkeologien ei ollut helppo päästä alkuun. Silloisessa maailmassa oli yksityisomistuksen valta rajaton. Jokainen istui tontillaan kuin pikkukeisari: kaikki mitä on maallani ja sen alla on minun!

Kerran kaivaessaan puutarhassaan eräs kertšiläinen löysi hautakammion. Kammion seinässä oli kokonainen maalaus: hämmästyttävän tarkasti kuvattu paimentolaisjurtta, sen vieressä nojatuolissa nainen, ympärillä häärimässä palvelijattaria. Oikealta ratsastaa jurttaa kohti aseistettu ratsumies piiska kädessään, hänen perässään toinen keihäs ojennettuna. Ja kaiken tämän yllä kreikaksi: "Anfesterios, Hegesippioksen poika, hän myös Ktezamen."

Fresko oli kaikin puolin mainio: sekä kirkkaat värit että hieman käsittämätön sisältö. Kuka oli Anfesterios? Miksi hän on kuvattuna jurtan vieressä? Kreikkalaiset eivät asuneet milloinkaan jurtissa, mutta nimestään ja ulkonäöstään päätellen Anfesterios on kreikkalainen. Kenen luo hän on tullut? Missä tarkoituksessa? Kuka on tuo nainen? Hautakammio oli saatava säilymään tieteelle. Mutta se ei ollut helppoa. Ja sillä aikaa kun tiedemiehet ajoivat asiaa, puutarhan ja niin ollen myös hautakammion omistaja saatuaan siitä vihiä päätti toimia isännän tavoin. Hän otti lapion ja raaputti seinästä arvokkaan freskon. Näin hautakammio oli tiedemiehille täysin arvoton ja isäntä saattoi pitää siellä rauhassa perunoitaan ja suolata kurkkujaan. Onneksi säilyi taiteilija Grossin maalaama värillinen jäljennös. Mutta eihän se voi olla vanhan aidon freskon veroinen.

Muinaistutkijoilla oli muitakin hankaluuksia ja pettymyksiä. Inhimillinen ahneus oli aikojen kuluessa vaeltanut monet kerrat vanhojen kalmistojen yllä, tunkeutunut maahan haudattujen temppeleiden hiljaisuuteen, kaivanut kuoppia, puhkonut hautakammioiden holveja. Alaanit ja sarmaatit, gootit ja hunnit, tataarit ja genovalaiset — kaikki olivat tehneet parhaansa rosvotakseen muinaisten hautakammioiden aarteet. Siksipä muinaistutkijoiden aloittaessa siellä työnsä useimmat Bosporoksen valtakunnan aikaisista hautakammioista ja -kummuista oli rosvottu. Tiedemiehet saivat maanalaisen museon puolittain hävitettynä. Mutta hankaluudet eivät päättyneet siihen. Kaivaukset sinänsä herättivät paikallisissa asukkaissa epätervettä himoa. Kerran levisi huhu, että tiedemiehet olivat löytäneet Kul-Oban kurgaanista skyyttalaisen hallitsijan haudasta kokonaisen aarteen, satoja kultaesineitä.

Ja tuossa tuokiossa koko Krimiä alkoi puistattaa kultakuume. Mielettöminä ihmiset ryntäsivät kaivamaan. Onnellisen sattuman toivossa he rikkoivat hautakammioita, särkivät ihania Hellaan luomuksia — arvokkaita amforoita, veistoksia, heittelivät menemään sotureiden luut, johtajien ja orjien kallot. He etsivät yksinomaan kultaa. Kansa nimitti ivallisesti noita muinaisjäännösten ryöstäjiä onnenonkijoiksi. Arkeologit katselivat kauhistuneina uusimpia, tieteen omaisuutta hävittäviä raakalaisia. Mutta tiedemiehet eivät niihin aikoihin mahtaneet heille paljoakaan.

Oli myös sivistyneitä rosvoja. He tiesivät, että maasta voi etsiä muutakin kuin kultaa; he tunsivat antiikkisten taide-esineiden arvon eivätkä säälineet vaivojaan kaivaakseen ja löytääkseen maalatun amforan tai Apollon päätä kuvaavan pronssisinetin. He kaivoivat niitä esille ja myivät useinkin ulkomaille. Näin virtasi maasta lukuisia arvoesineitä.

Mutta eipä tiedekään kulkenut tuolloin aina oikeaa tietä. Pidettiin arvokkaina lähinnä vain taideteoksia. Niitä säilytettiin museoissa ja kuvattiin kirjoissa. Sitä vastoin astiansirpaleet, kivi- ja puupalaset, hiiltyneet kangaskappaleet, ruukkujen pohjalla tavatut jyvät heitettiin menemään tarpeettomina.

Entä nykyään? Edessämme on nykypäivien arkeologin päiväkirja. Lehteilkäämme sitä.

...67 cm syvyydestä on löydetty:

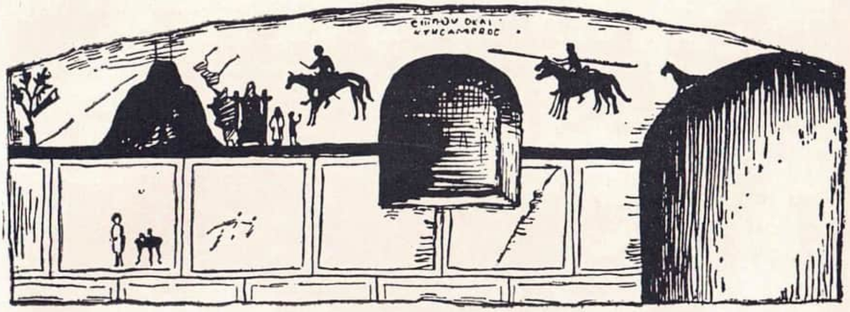
lautasen kehä 1

pronssinaula, ilman kantaa 1

Niin, juuri niin on sanottu — "naula ilman kantaa". Sekin on kaivettu maasta, kirjattu päiväkirjaan ja korjattu talteen laatikkoon. Sekin on arvoesine.

Kaikki on muuttunut. "Onnenonkijoiden" ajat ovat ohi. Maa on meillä valtion omaisuutta. Minkäänlaisia kaivauksia ei saa suorittaa ilman tiedemiesten lupaa ja ohjausta. Arkeologit taas työskentelevät niin, ettei pieninkään seikka jäisi huomaamatta. Kultakoristeet ja kallisarvoiset astiat ovat arvokkaita ja tärkeitä, mutta toisinaan tavallisen saviastian sirpale ilahduttaa tiedemiehiä aivan yhtä suuresti.

Pikku hiljaa Kertšin piipitoisesta maasta on loihdittu esiin kokonainen unohdettu maailma. On havaittu muutakin kuin "jonkinlaisten katujen jälkiä" ja "puolittain ruohottuneita hautoja", joita Puškin näki siellä matkaillessaan vuonna 1820. On löytynyt toistakymmentä aikoinaan Pantikapaionia ympäröinyttä muinaista kaupunkia sekä temppeleitä ja toreja,

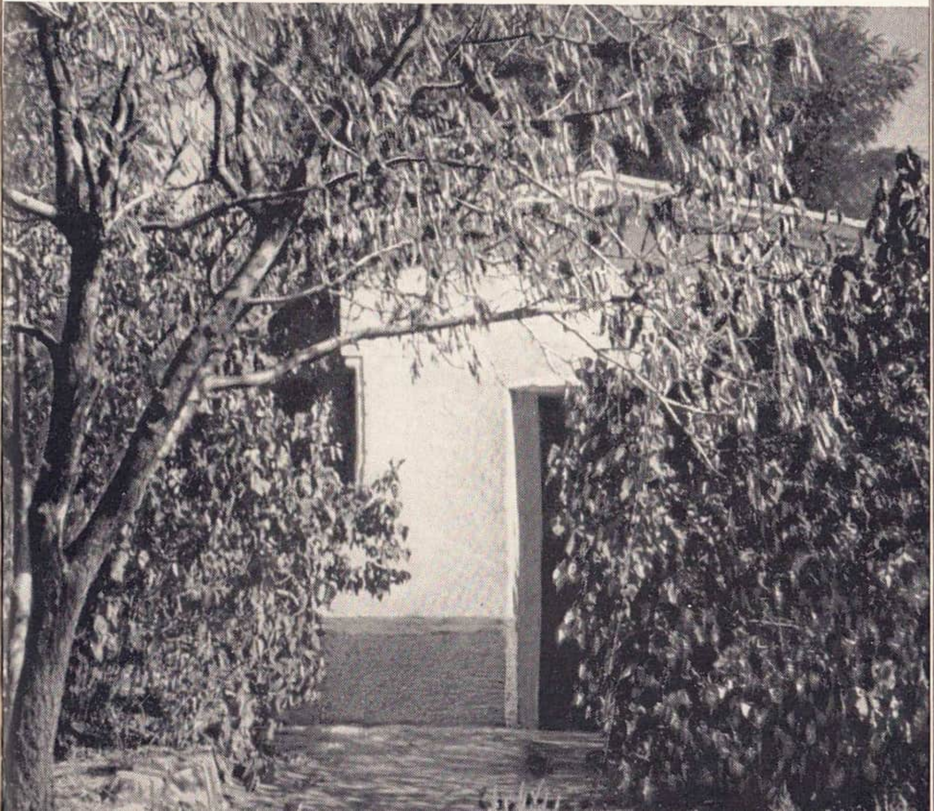


Kuva 7

Kertš. ”Demeterin hautakammion” sisäänkäytävä. Varhaiskristillinen hauta, jossa on erinomaisesti säilyneet maalaukset

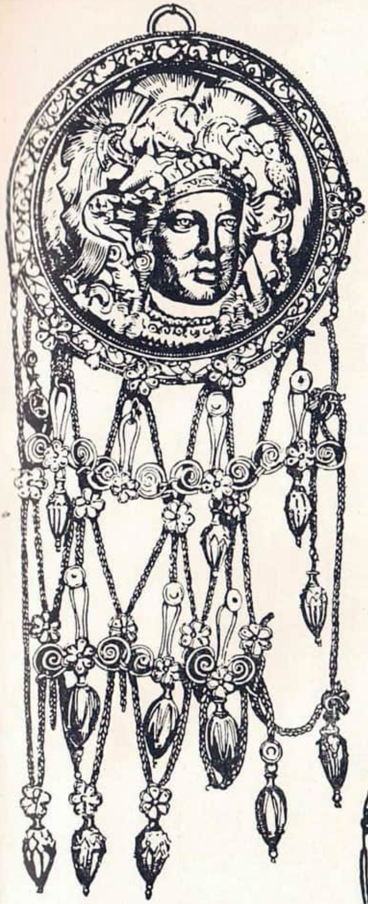
Kuva 8

Seinämaalaus Anfesterioksen hautakammiossa, I vuosisata ea. (Kertš)



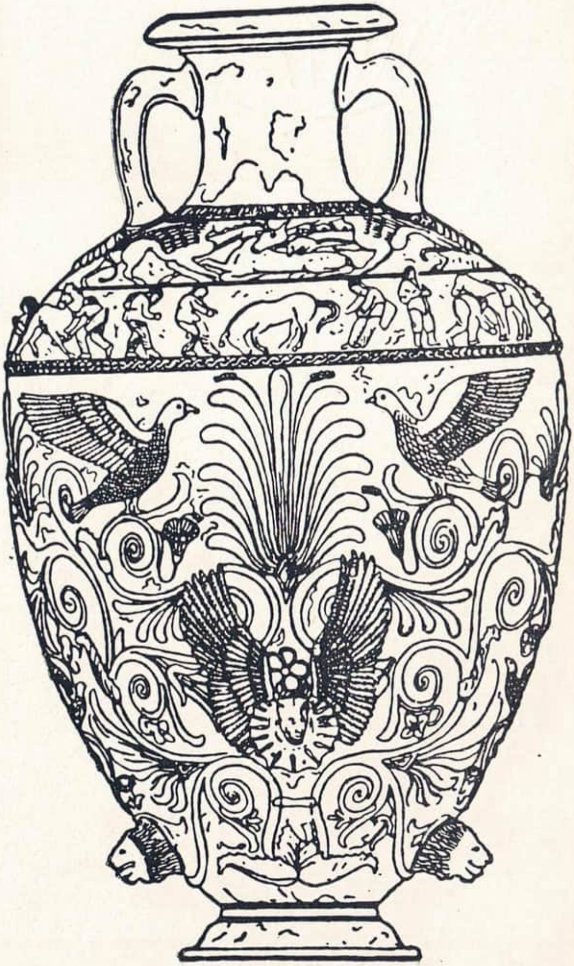
Kuva 9

Demeter-fresko hautakammiossa Kertšissä



Kuva 10

Korvakoru, jossa on Athene kypärä päässä



Kuva 11

Hopea-amfora Tšertomlykin kurgaanista

Kuva 12

Elektronista valmistettu astia, johon on kuvattu skyyttalaisia. Löydetty Kul-Oban kurgaanista. Peräisin IV vuosisadalta ea.

Kuva 13

Hautasteele.
I vuosisata ea. (Kertš)

saunoja ja gymnasioneja (liikuntakasvatuslaitoksia), viinikuurnia ja kalasuolaamoja, kauppatoreja ja hautausmaita. Jälleen alettiin mainita aikoja sitten unohtuneita nimiä, joista henki Homeros ja Herodotos: Nymfaion eli Nymfien kaupunki, Parthenion, Akhilleos, Myrmekhion, mikä tarkoittaa muurahaispesää.

Ja samassa aivan toisenlaisia nimiä, jotka kertovat skyyttalaisista, sarmaateista, kimmerialaisista — Tyritakhe, Korokondama, Kimmerikhon...

BOSPOROKSEN VALTAKUNTA

Seitsemän vuosisataa ennen ajanlaskuamme rohkeat kreikkalaiset merenkävijät alkoivat seilata Mustalla merellä. Olisi väärin nimittää noita miehiä tutkimusmatkailijoiksi. Vaarallisille kaukomatkoille heitä ei johdattanut enempää tiedonhalu kuin tieteenharrastuskaan. Heidän tavoitteensa olivat paljon arkisempia: kaupankäynti ja rikastuminen. He olivat kauppiaita tai merirosvoja, usein samalla molempia: merirosvoutta ei noihin aikoihin pidetty paheena. Siitä huolimatta heidän joukossaan oli niin uljaita, tiedonhaluisia kuin lahjakkaitakin miehiä. Ei ole sattuma, että heidän kertomuksensa näkemästään ja kuulemastaan olivat usein muinaishistorioitsijoiden teosten pohjana.

Tutun ja lämpimämmän Aigeian meren jälkeen Musta meri näytti karulta. Matkalla heitä vaanivat onnettomuudet. Kreikkalaisten alusten kimppuun hyökkäsivät villit taurialaiset *, jotka ryöstivät lastin, tappoivat miehet nuijaniskulla päähän ja heittivät ruumiit mereen — uhreiksi jumalilleen. Ja kaikesta huolimatta kreikkalaiset purjehtivat yhä uudelleen tuon vieraan meren rantamille. He nimittivät sitä alkuaikoina Pontos aksenokseksi eli Kolkoksi mereksi. Mutta nykyisellä Krimin niemimaalla ja pohjoisempana mantereella asuneet ihmiset, salaperäiset paimentolais- ja puolipaimentolaisskyytit, eivät olleet läheskään niin villejä kuin kreikkalaiset olivat kuvitelleet. He vaihtoivat mielellään viljaa, turkiksia, villaa ja kalaa kauniisiin aseisiin, maalattuihin maljakkoihin, viiniin ja oliiviöljyyn. Kreikkalaiset rikastuivat nopeasti ja

* Taurialaiset — Krimin niemimaan muinaisimmat asukkaat, joista kreikkalaiset mainitsevat jo V vuosisadalla ea.

tekivät kohta vielä erään, ehkä kaikkein tärkeimmän löydön. Selvisi, että kylmät, kuten he olivat kuvitelleet, skyyttalaisten maat olivatkin tavattoman hedelmällisiä. Eikä ilmastokaan ollut niin karua.

Läheskään kaikkien kreikkalaisten elämä kotimaassa ei ollut helppoa. Eräillä ei ollut riittävästi maata, toisia ahdistivat rikkaat ja ylhäiset estäen heitä harjoittamasta kauppaa ja käsityöammattia, kolmannet olivat osallistuneet kapinoihin ja joutuivat etsimään turvaa täältä skyyttalaisten läheisyydestä. Nämä olivat ilmeisesti suostuvaisia tekemään tilaa ja luovuttamaan kreikkalaisille näiden valitsemat merenrannat.

Aluksi elettiin pienissä asutuksissa laivojen laituripaikoissa. Sitten ne kasvoivat ja muuttuivat kaupungeiksi. Nyt kreikkalaiset eivät enää nimittäneet Mustaa merta Kolkoksi mereksi, vaan Pontos euksenokseksi eli Ystävälliseksi mereksi.

Näin syntyivät Mustan meren pohjoiselle rannikolle kreikkalaiset siirtokunnat, joista Ciceron sanoi, että ne "olivat kuin reunusnauha ommeltuna laajan vaatteen barbaariliepeisiin" *.

Viisas Platon sanoi vähemmän runollisesti, mutta yhtä ilmeikkäästi: kreikkalaiset "asettuivat meren luo kuin muurahaiset tahi sammakot lätäkön ympärille".

Juuri nuo siirtokunnat kehittyivät ajanoloon mahtavaksi ja kukoistavaksi Bosporoksen valtakunnaksi. Se eli kymmenen vuosisataa, ja koko tuon ajan kreikkalaiset ja skyyttalaiset asuivat vierekkäin milloin vihollisuuksissa, milloin rauhassa vaikuttaen toisiinsa ja rakentaen yhdessä aivan omaperäistä kulttuuria, joka poikkesi monessa suhteessa sekä kreikkalaisesta että skyyttalaisesta. Me nimitämme sitä bosporolaiseksi. Kohta kansaakin ruvettiin nimittämään Bosporoksen kansaksi tai bosporolaisiksi. Sen keisareilla ja sotapäälliköillä oli milloin kreikkalaiset, milloin skyyttalaiset tai muunlaiset barbaarinimet, eivätkä historioitsijat osaa läheskään aina määrittää, kuka oli minkin dynastian alullepanija — helleeni, skyyttalainen vai sarmaatti.

Oli aika, jolloin ylväs Ateena ruokittiin Bosporoksen viljalla, se oli kukoistuksen ja vaurauden aikaa. Sitten alkoi-

---

* Muinaiskreikkalaiset nimittivät barbaareiksi kaikkia ei-kreikkalaista sivistystä ja kieltä edustavia kansoja. Alunalkaen sana barbaari (kreik. barbaros) tarkoitti "miestä, jonka puhetta ei ymmärretä".

vat sodat ja kapinat. Viholliset ja luonnononnettomuudet tuhosivat kaupunkeja, mutta sisukkaat jälkeläiset rakensivat ne yhä uudelleen. Vuosisata vuosisadalta, kerros kerrokselta vajosi maahan temppeleitä ja hökkeleitä, päällekarkausten ja saartojen aikana salapaikkoihin kätkettyjä ylhäisten bosporolaisten rahoja ja kultakoristeita. Lapset hautasivat isiään. He muurasivat syviin hautakammioihin kirjailtuja lakkamaljakoita, kullalla koristeltuja sotureiden aseita. Korkeisiin kurgaaneihin (hautakumpuihin) peitettiin skyyttalaisten kalmistojen aarteet. Maa muuttui varastoksi, ehtymättömän rikkaaksi muinaismuseoksi. Meidän päiviemme tiedemiehet avaavat jatkuvasti noita maanalaisia varastoja ja etsivät niistä vastauksia kaikkiin heitä askarruttaviin kysymyksiin. Vielä nytkin on paljon selvittämätöntä tuossa epätavallisessa korkeastisivistyneiden kreikkalaisten ja barbaarien yhteensulautumassa. Jälkimmäisistä Herodotos kirjoitti: "He juovat ensimmäisen tappamansa vihollisen veren ja saavat palkinnon päällikön jalkojen juureen laskettujen viholliskallojen perusteella."

VAINAJIEN KAUPUNGIT

Eikö ole kummallista, että vainajien kaupungit, nekropolikset, kertovat meille elävien elämästä? Suorittaessaan kaivauksia kurgaaneissa, tunkeutuessaan hautakammioihin ja kohottaessaan raskaita laattoja muinaisilla hautapaikoilla arkeologit löytävät muutakin kuin ihmisten luurankoja. Sieltä löytyy myös eläinten luita, aseita, kotitalousesineitä, arvokkaita taideteoksia ja usein ongenkoukkuja, värttinöitä ja lasten leluja. Esivanhempamme uskoivat, että haudantakaisessa elämässä vainaja tarvitsee kaikkea mitä eläväkin tarvitsee, ja lähettivät vainajansa pitkälle matkalle hyvin varustettuina.

Huolellisesti rakennettujen hautakammioiden, kivettyjen hautojen ja lujien sarkofagien tuli suojata vainaja ja hänen omaisuutensa vaurioitumiselta. Siksi kaikki mikä ei mätäne säilyy haudoissa vuosisatoja ja joutuessaan arkeologin käsiin tarjoaa hänelle verratonta muinaisihmisten elämän tutkimisaineistoa.

Bosporoksessa, tuossa mutkikkaassa kreikkalais-skyyttalaisessa valtakunnassa, täytyi luonnollisesti olla sekä kreikkalaisia että skyyttalaisia hautoja. Ja niiden välisen eron oli

oltava yhtä suuri kuin näiden kahden sivistyksen välinen ero. Helleenit eivät surmanneet vainajan vaimoja ja palvelijoita. He eivät panneet hautaan mukaan hänen lemmikkihevosiaan. Kreikkalaisten hautapaikoista ei löydy sellaista valtavaa määrää erilaisia esineitä ja niitä suunnattomia rikkauksia, joita tiedemiesten on onnistunut löytää ryöstämättömistä ylhäisten skyyttalaisten hautakummuista. Kreikkalaiselle haudalle oli tunnusomaista marmorinen hautasteele, jossa oli muistokirjoitus ja usein vainajan reliefi. Miesten haudassa oli melkein aina astia täytettynä öljyllä, jolla kreikkalaiset voitelivat ihonsa harrastaessaan urheilua palestrassa *, ja rautainen kaavin voiteen poistamiseksi harjoitusten jälkeen. Hautaan pantiin mukaan viini- ja vesiastioita, amforoita ja hydrioita, kuuluja punakuvioisia taiteellisesti kirjailtuja maljakoita, mutta kreikkalaiset eivät ilmeisesti kuitenkaan varustaneet vainajiaan ruoalla: vain toisinaan löydetään sarkofagin luota lautasia, joissa on pähkinöitä, kastanjoita, manteleita sekä omenan, päärynän, luumun yms. siemeniä.

Ylhäisönaisten haudoista löytyy erinomaisesti tehtyjä arvoesineitä ja kauneudenhoitovälineitä: pronssikuvastimia, norsunluulippaita, öljy- ja voidepulloja, ns. lekythoksia.

Tällaisia klassillisia helleeniläisiä hautoja löytyy joskus Bosporoksen valtakunnan alueelta, mutta ne ovat olleet tunnusomaisia vain sen alkuaikoina.

Vielä merkittävämpiä ovat ne suurenmoiset hautarakennelmat, jotka erikoisesti kiinnostavat tiedemiehiä ja ovat apuna heidän yrittäessään selvittää arvoituksen, kuinka kaksi niin erilaista kansaa saattoi sulautua yhdeksi Bosporoksen kansaksi. Niitä sanotaan kurgaaneiksi.

Syyskuussa 1830 kuuden kilometrin päässä Kertšistä olevan kurgaanin luo, jolla on tatarilainen nimi Kul-Oba, ilmestyi lapioilla ja hakuilla aseistettuja sotamiehiä. Heidän tehtävänä oli louhia sieltä kiveä Kertšin kasarmien rakentamiseksi. Kaivaessaan kumpua sotilaat havaitsivat muinaisen hautarakennuksen. Kaupungista kutsuttiin kiireesti viranomaiset ja kohta heidän perässään saapuivat arkeologit. Aloitettiin kaivaukset. Tiedemiesten riemuksi hautakammio oli koskematon. Ja juuri sieltä löydettiin ne kallisarvoiset esineet, jotka olivat alkuna kuuluisalle Kimmerian Bosporoksen mui-

* Palestra — yksityinen voimailukoulu yleisten gymnasionien vastakohtana.

naismuistojen kokoelmalle. Se on nykyään esillä Leningradin Eremitaašin erikoissaleissa.

Kaikki viittasi siihen, että sinne oli haudattu ylhäinen skyyttalaissoturi: suippopäisen huopalakin jäännökset, rautainen miekka ja siinä kullalla kirjailtu kahva, kahvaan skyyttalaiseen "eläintyyliin" kaiverretut kuvat — taistelevia petoja, kasvinsyöjäin kimppuun hyökkääviä saalistajia, mielikuvituksellisia eläimiä. Selvin merkki siitä, että kysymyksessä oli skyyttalaishauta, oli päällikön haudassa oleva naisen sekä vielä yhden miehen hautakammio: jalkavaimo ja orja oli surmattu ja haudattu herransa kanssa.

Siellä oli myös kattiloita, täynnä lampaanluita, sekä muutamia hevosenluita.

Että kysymyksessä oli skyyttalainen, ei tuottanut epäilystä. Mutta muistuttiko Kul-Oban kurgaanin hauta tavallisia skyyttalaisten kurgaanihautoja? Ei, se oli jotain muuta. Ensiksikin monumentaalinen hautakammio porrasmaisine kattoineen ja erikoismuurauksella tehtyine pyramidiholveineen on rakennettu kreikkalaisten Bosporokseen tuomassa arkkitehtoonisessa tyylissä. Sitä paitsi tiedämme, että jokaisen hyvin köyhänkin paimentolaisskyytin hautaan pantiin ehdottomasti ainakin yksi hevonen. Ylhäisten skyyttalaisten hautoihin pantiin sitä vastoin kymmeniä ja jopa satoja hevosia: eräästä kurgaanista löydettiin kerran neljäsataa hevosen luurankoa. Kul-Oban kurgaaniin haudattu mies oli ollut sanomattoman rikas — sen näkee niistä ylellisyysesineistä, jotka löydettiin haudasta. Mutta kurgaanista ei löytynyt kuin muutamia hevosenluita. Vainajan omaiset olivat ilmeisesti jossain määrin helleenisoituneet ja luopuneet joistakin skyyttalaisten tavoista.

Kreikkalaisen sivistyksen vaikutuksesta kertovat parhaiten haudasta löytyneet ylellisyysesineet. Kirjassaan *Bosporoksen valtakunta* professori Gaidukevitš kuvaa naisen hautaa seuraavasti:

"Maalauksilla kirjaillussa sypressisarkofagissa oli norsunluuleikkauksia. Osa päällyslevyistä oli somistettu hämmästyttävän hienoin kaiverruksin ja osittain värjätyin siroin kuvioin. Naisen päätä somisti elektronista * valmistettu diadeemi, jonka yläreuna oli koristeltu sinisellä ja vihreällä

* Elektron — kullan ja hopean seos, joka vivahtaa meripihkaan (kreik. elektron — meripihka).

emaljilla värjätyin ruusukkein. Alempana oli pakotettuja palmetteja, jotka vuorottelevat siivekkäiden demonien ja griippien kanssa.

Naisen luurangossa oli kolme ihmeellisen hienoa kultaista riipuskorua... Siellä oli myös kaksi suurempaa kultariipuketta medaljongein, joissa on kuvattu Athene kypärä päässä. Se on jäljennös nerokkaan taiteilijan Feidiaan 440-luvulla ennen ajanlaskuamme kullasta ja norsunluusta luomasta Athene Parthenoksesta."

Edelleen kuvataan rannerenkaita, sormuksia, kaulakoruja, vaatteita, jotka oli koristeltu kultalaatoin, "niitä oli useita satoja".

Tämä nainen puettiin mitä upeimmin täysin kreikkalaisten tapoja vastaavasti. Hänet kyllä puettiin, mutta kuristettiin samassa, mikä ei enää kuulunut helleenien tapoihin. Ilmeisesti esi-isien käskyt, jotka liittyivät vainajien palvontaan, elivät silloin vielä voimakkaina. Bosporoksen myöhemmän ajan skyyttalaishaudoista emme enää tapaa surmattuja naisia emmekä orjia.

Eräässä Bolšaja Bliznitsa -kurgaanin hautakammiossa, johon on ilmeisesti haudattu jumalatar Demeterin uhripapitar, kertoo vainajan kuulumisesta "barbaari"-ylhäisöön vain hautauksen upeus ja lisäksi hevosen suitset, satula ja koristeet. Demeterin uhripapittarellakin oli ilmeisesti ollut eläessään oma hevonen.

Mutta palatkaamme Kul-Oban kurgaanille. Sieltä löydettyjen lukuisten kultaisten, hopeaisten ja pronssisten maljakoiden, kulhojen ja amforoiden joukossa on pyöreä kreikkalainen astia, joka on valmistettu kallisarvoisesta seoksesta, elektronista. Katsokaamme, mitä siihen on kuvattu. Siinä on nähtävästi kaksi ystävystä. Toinen hoitaa toisen leukaa. Sairaan, kaiketi haavoittuneen, ilmeestä kuvastuu kärsimys. Hän pitää toveriaan kädestä aivan samalla tavalla kuin me toisinaan käymme kiinni hammaslääkärin käteen. Enempää vaatetukseltaan kuin piirteiltään he eivät näytä kreikkalaisilta. He ovat epäilemättä skyyttalaisia. Sitä osoittavat parrakkaat kasvot, pitkät leikkaamattomat hiukset, vyöllä kireälle vedetyt vaatteet. Taiteilija tunsi nähtävästi hyvin kuvaamansa ihmiset. Hänen on täytynyt asua skyyttalaisten kanssa rinta rinnan.

Tšertomlykin kurgaanista (Nikopolin lähistöltä) on löydetty hopeainen viiniamfora. Sen alaosassa, taottujen jalo-

peurankuvien keskellä on hopeatulpilla suljetut reiät. Vainaja saattoi halutessaan juoda astiasta viiniä. Amforan olkapäävyöhykkeeseen on kiinnitetty taottuja hopeakuvioita. Se on kokonainen taulu — ihmiset ottavat kiinni arolla hevosia: kaksi toimii suopungeilla, yksi kammitsoi hevosta ja eräs on tarttunut toista hevosta hännästä. He ovat samoja skyyttalaisia ja kasvot ja pukimetkin ovat samoja. Molemmat — sekä Kul-Oban että Tšertomlykin — astiat oli varmaan valmistanut Pantikapaionin verstaissa Bosporoksessa asunut kreikkalainen.

Lukuisat muut kurgaanilöydöt osoittavat Bosporoksessa olleen taideteosverstaita, missä valmistettiin skyyttalaisheimojen makua ja vaatimuksia tyydyttäviä esineitä. Bosporoksessa syntyi hyvin omaperäinen taide, jota kehittivät epäilemättä sekä kreikkalaiset että skyyttalaiset.

Samanaikaisesti Ateenasta saapui edelleenkin maalauksin koristeltuja maljakoita, jalometalliastioita ja kultasepäntuotteita. Bosporolaisten mieliksi kreikkalaiset mestarit valitsivat usein aiheensa skyyttalaisten elämästä, mutta on helppo kuvitella, millaisia skyyttalaisia siitä syntyi, kun katselee vaikkapa mainiota lekythosta, pitkäkaulaista voideastiaa, joka on löydetty Kertšin laidasta eräästä haudasta.

Se on eräs niitä kuuluisan "upean tyylin" maljakoita, johon tavanomaisten punaisten kuvioiden lisäksi taiteilija sijoitti kullalla ja eri värein maalattuja kohokuvia. Maljakossa on kuulun kreikkalaisen taiteilijan Ksenofanin nimimerkki (IV vuosisadalla ennen ajanlaskuamme). Mestari on yrittänyt kuvata skyyttalaisten griippi- ja villisikametsästystä. Hän oli kuullut tarun skyyttalaisten ja griippien kamppailusta, mutta ei ollut varmaan koskaan itse nähnyt eläviä skyyttalaisia eikä hänellä ollut aavistustakaan heidän elämästään. Hän kuvasi heidät samalla tavalla kuin Hellaassa oli ammoisista ajoista totuttu kuvaamaan "barbaareja". Siinä on jos jotain — kultainen palmu, öljypuita, kultakutrisia metsästäjiä ja mielikuvituksellisia petoja. Ihmiset, hevoset ja koirat ovat kaikki kuvaannollisia, kaikki on epätodellista. Ksenofan loi kauniin esineen, mutta se on arvoton skyyttalaisten elämän tutkimisessa.

Vaikka kurgaanikaivausten merkitys onkin hyvin suuri, arkeologit eivät voi rajoittua niihin. Muinaisajan historioitsijat kirjoittivat hyvin paljon ja seikkaperäisesti Bosporoksen ylhäisöstä, mahtavista hallitsijoista, kuuluista sotapäälli-

köistä ja pelottavista skyyttalaisjohtajista. Rikkaiden hautojen kaivaukset avartavat ja täsmentävät noita tietoja. Ne tarjoavat runsaasti bosporolaisten omaperäisen taiteen tutkimisaineistoa. Mutta se ei riitä. Bosporoksen, tuon mahtavan orjanomistajavaltakunnan historian ymmärtämiseksi on tunnettava tavallisen rahvaan historia, ja siitä taas muinaiset historioitsijat kirjoittivat niukalti. Maanviljelijöiden ja käsityöläisten haudat ovat köyhiä eivätkä voi kertoa paljostakaan. Silloin joudutaan siirtymään nekropoliksista Kimmerian Bosporoksen muinaisten asutusten ja kaupunkien jäännöksiin, etsimään ja tutkimaan paikkoja, missä syntyivät, uurastivat ja kuolivat eri ammattikunnat, köyhät ja varakkaat, vapaat ja orjat. Juuri sitä onkin suorittanut ennen kaikkea ja tarmokkaimmin neuvostoliittolainen arkeologia.

ELÄVIEN KAUPUNGIT

Professori Gaidukevitšin retkikunta työskentelee joka kesä Kertšin lähistöllä. Se kaivaa Tyritakhen maata, tutkii Myrmekhionia, paljastaa muinaista Iluratin linnoitusta. Tiedemiehet elävät leireissä. Toiset asuvat aivan meren rannassa — nämä onnelliset juoksevat väliaikoina uimaan, toiset asuvat loitommalla. Arkeologit laulavat, väittelevät yökaupalla, työskentelevät aikaansa säälimättä samalla tavalla kuin kaikki muutkin meillä. On käsittämätöntä, milloin he oikeastaan ehtivät nukkua. Täällä pikkukaupungeissa tiedemiehet hankkivat arvokkainta ja tarpeellisinta aineistoa — tavallisen kansan elämän aikakirjoja.

Kertšin vanhat asukkaat, kokeneet muinaistutkijat, jotka kehaisevat: "Itse olemme kaivaneet", vain kohauttelevat olkapäitään: ja mitä he keräävät, nuo nykypäivien arkeologit? "Roskaa!" Jos tuollainen kokenut mies sattuu mukaan työläiseksi retkikuntaan, hän ei lakkaa ihmettelemästä.

— Mitä te tuolla kattotiilellä? Teillähän on tuollaisia samanlaisia jo kymmeniä?

— Hyvä mies, tässä on leima, hänelle vastataan.— Leimallinen kattotiili on hyvin arvokas. Se merkitsee, että oli kokonainen kattotiilitehdas. Tuon tehtaan omisti itse Bosporoksen hallitsija ja rikastui sillä melkoisesti. Ja leima juuri sanookin: "Hallitsija Spartokhos" (tietysti kreikaksi!).

Kattotiilet ovat sinänsä mainioita, mielenkiintoisesta leimasta puhumattakaan. Jykevät neliskulmaiset aina 29 kilon painoiset laatat on varustettu kauneutta ja kestävyyttä ajatellen tummanpunaisella lasituksella. Katon reunassa olleita tiiliä koristavat veistoskuviot ja Medusan pää pahojen henkien karkottamiseksi.

Maahan jää yhä vähemmän löytöjä "roskana". Jokainen saviastian sirpale, jokainen metallinpala saattaa kertoa tiedemiehelle kokonaisen tarinan. Lapsetkin, joita on aina kaivausten ympärillä, ovat oppineet yhtä ja toista ja tarkastellessaan skyyttalaislautasen sirpaletta julistavat tärkeinä: "Se on särkynyt muinaisina aikoina."

Muinaisasutusten esillekaivaminen on vaikeaa ja kärsivällisyyttä kysyvää työtä: sieltä ei löydy arvokkaita jalometalliastioita eikä kalliita pukuja, arvoesineitä sattuu ani harvoin. Sieltä löytyy talojen raunioita, astiansirpaleita, kalanruotoja, hiiltyneitä vehnän, ohran, hirssin, virvilän ja herneen siemeniä. Kerran löydettiin lyhyt toisesta päästä litistetty sauva. Se puhdistettiin. Sauvan toisessa päässä oli kupera jumalatar Afroditen kuva, täsmälleen samanlainen kuin tavataan kultakoruissa, jotka somistavat hautakammioihin haudattujen ylhäisten bosporoslaisten pukimia. Selvisi, että oli löydetty pakotustaltta, jolla kaikki nuo kultaiset koristeet valmistettiin. Ja se merkitsee, ettei ainoastaan Pantikapaionissa, vaan myös kymmenen kilometrin päässä siitä olleessa pienessä kalastajain ja käsityöläisten yhdyskunnassa oli kultaseppiä ja kukaties kokonaisia verstaita.

Tiedettiin, että bosporolaiset ostivat Kreikasta viiniä, että sitä tuotiin Pantikapaioniin isoissa suippopohjaisissa amforoissa. Muinaisten kirjailijoiden kertoman mukaan skyyttalaiset joivat sitä laimentamattomana. "Juoda skyyttalaisittain" tarkoitti juopottelemista. Pitkät ajat luultiin, että Bosporoksessa ei silloin osattu kasvattaa viinirypäleitä, että ilmasto oli liian kylmää. Mutta yllättäen löydettiinkin oikeita viinitehtaita viinikuurnoineen, kouruja, maahan kaivettuja säiliöitä, jotka oli vuorattu kivellä ja rapattu. Niihin mahtui aina 5 000 litraa rypälemehua. Tuo mehu kaadettiin sitten valtaviin saviastioihin, pithoksiin, joissa käytettiin viiniksi.

Tällaisia viinitehtaita on löydetty Pantikapaionista, Tyritakhesta ja Myrmekhionista. Ajanoloon bosporolaiset viinintekijät oppivat valmistamaan parempia puristimia, joilla voitiin suorittaa jälkipuserrus sen jälkeen, kun mehu oli puserrettu

marjoista tavallisin keinoin, toisin sanoen survomalla jaloin. Viinitehtaat kertovat Pantikapaionin ympärillä olleista viiniviljelmistä, luumun- ja mirabellinkivet hedelmätarhoista. Jauhinkivet, käsimyllyt ja saviastioiden pohjalta löydetyt vehnänjyvät kertovat Kimmerian Bosporoksen viljavainioista.

Kreikkalaiset kirjoittivat paljon Mustan meren kalarikkauksista. Juuri siellä, Tyritakhessa, ilmeisesti asuivat ne kalastajat ja kalojen suolauksen taiturit, joita kreikkalainen Arhestratus ylisti erikoisessa kirjoituksessaan Bosporoksen suolakalasta. Nimenomaan sieltä löydettiin isoja kalansuolaussammioita, lukuisia pronssikoukkuja, verkonkiveksiä ja valtava määrä kalanruotoja. Kreikkalaiset kirjoittivat siellä pyydetyistä sampikaloista, että ne ovat "melkein delfiinin kokoisia".

Sittenkään Kimmerian Bosporos ei hankkinut mainetta, rikkautta ja voimaa viinillä eikä edes kalallakaan, vaan viljalla. Siihen viittaa kaikki: muinaiset traktaatit, liikekirjeet, kiviin hakatut kirjoitukset sekä arkeologiset löydöt. Eikä ole sattuma, että kaikkein palvotuin oli maanviljelyksen ja hedelmällisyyden jumalatar Demeter.

Bosporoksen hallitsijat käyttivät taitavasti hyväkseen Ateenan elintarvikevaikeuksia lujittaakseen poliittisia ja kaupallisia yhteyksiään, kohottaakseen Spartokidien dynastian arvovaltaa, tehdäkseen Bosporoksen valtakunnasta vauraan sivistysmaan. On löydetty mielenkiintoinen asiakirja, ateenalaisen reetorin Isokrateksen puhe, jonka hän laati v. 393 erään bosporolaisen kauppiaan toimeksiannosta. Kauppias kävi oikeutta ateenalaista pankkiiria Pasionosta vastaan.

Mitä nuorelle kauppiaalle oli tapahtunut? Hänen isänsä, rikas bosporolainen viljakauppias ja laivanomistaja Sopei, oli samanaikaisesti huomattu valtiomies ja itsensä hallitsija Satyros I:n ystävä. Historioitsijat olettavat, että Sopei oli kreikkalaistunut barbaari. Antaakseen pojalleen kreikkalaisen koulusivistyksen ja toivoen, että tämä hankkisi itsenäisesti rikkautta, Sopei lähetti hänet Ateenaan kerallaan kaksi viljalaivaa. Voimme olettaa, että isä antoi pojalleen myös melkoisesti rahaa.

Saavuttuaan Ateenaan poika pani niin kuin liikemiehen kuuluukin rahansa pankkiin — säilyvätpähän paremmin ja tuottavat korkoa.

Emme tiedä, kuinka ahkeraan nuori kauppias Ateenassa luki, mutta kaikesta päätellen hän eleli mukavasti. Ja yhtäkkiä

tuli kuin salama kirkkaalta taivaalta käsky itse hallitsijalta: palata viipymättä kotimaahan ja lisäksi määräys vastaaville viranomaisille kaikkien pojalla olevien Sopein rahojen takavarikoinnista. Selvisi, että hallitsija oli käskenyt vangita ystävänsä Sopein epäiltynä valtiopetoksesta. Mutta poikapa ei häkeltynyt: hän sopi oitis pankkiirin kanssa ja julisti, ettei hänellä ole lainkaan varoja. Pankkiiri vahvisti sen.

Mutta sillä välin tuli uusi tieto: keisari oli sopinut Sopein kanssa, palauttanut hänelle kaikki oikeudet, naittanut poikansa Leykhonin nuoren kauppiaan sisaren, Sopein tyttären kanssa. Mutta nytpä pankkiiri näyttikin, mikä hän oli miehiään. Hän julisti, ettei hänellä ole eikä ole koskaan ollutkaan mitään kauppiaan rahoja eikä sen vuoksi aio maksaa. Syntyi oikeusjuttu, johon puuttui itse Bosporoksen hallitsija. Kirjelmiä lähetettiin Bosporoksesta Ateenaan ja takaisin. Pankkiiri lähetti erikoismiehiään Pantikapaioniin ajamaan pankin etuja, kun taas hallitsija kutsui huomattuja kauppiaita suojelemaan Sopein oikeuksia. Juuri tästä jutusta puhuu Isokrates. Tällöin hän ylistää ylenpalttisesti Bosporoksen hallitsijaa ja tämän apulaista Sopeita ja saman tien bosporolaisia kauppiaita muistuttaen ateenalaisille, ettei heille ollut koskaan kieltäydytty myymästä viljaa, ei edes silloin kun muiden maiden kauppiaille oli jostain syystä kieltäydytty sitä myymästä.

Emme tiedä, kuinka tuo käräjöinti päättyi ja onnistuiko hallitsijan suosikin lisätä suunnattomiin rikkauksiinsa vielä pankkihuijarin anastamat rahat. Eikä se ole tärkeääkään. Meidän kannaltamme on mielenkiintoista se, kuinka tuossa oikeuspuheessa kuvastuvat Bosporoksen kukoistuksen aikaiset Ateenan ja Bosporoksen väliset suhteet.

Mitä enemmän Bosporoksen hallitsijat rikastuivat, sitä enemmän kunnianosoituksia he saivat kaukaisilta ateenalaisilta. Kaupunkien toreille pystytettiin heidän patsaitaan, vilkkaisiin katujenristeyksiin kiinnitettiin marmoritauluja, joihin oli hakattu Bosporoksen valtiaita ylistäviä asetuksia. Laskelmalliset ateenalaiset osasivat kyllä järjestää tällaiset asiat: esimerkiksi bosporolaisten kruunaaminen kultaseppeleillä ei tullut maksamaan paljoakaan. Oli sopimus: Bosporoksen hallitsijat omistivat etukäteen kalliit palkintonsa Pallas Athenelle. Silloin ne jäivät ikuisesti säilytettäväksi jumalattaren pyhättöön Ateenaan. Kaikki tapahtui yhteiseksi tyydytykseksi: hallitsijoille kunnia eikä kaupungille menoja.

SORRETTUJEN JOHTAJA SAYMAKHOS

Arkeologiasta hyvin etäisetkin ihmiset tietävät nykyään, että kaivausten suorittajat eivät hanki esineitä itseään, vaan tiedettä varten. Ja sittenkin monia ihmetyttää: usein kaunis, hienosti lyöty vanha kultaraha herättää arkeologeissa vähemmän ihastusta kuin pieni puoliksi kulunut kupari- tai pronssikolikko. Se johtuu siitä, että kultaraha ei ole kyseisessä tapauksessa ainoa eikä ensimmäinen: samanlaisia on jo ennestään museoittemme kokoelmissa, ne on jo tutkittu. Mutta pieni kupariraha onkin ainoa. Enemmänkin, usein juuri se oli puuttunut jonkun rohkean ajatuksen todisteeksi tai jonkun virheen kumoamiseksi.

Yhä vieläkin käydään väittelyjä eräästä tällaisesta kolikosta. Siinä on vain neljä kreikkalaista kirjainta: sigma, alfa, ypsilon ja my. Ne luetaan Saym. Mitä ne merkitsevät? Onko se nimi? Osa nimeä? Jospa Saymakhos?

Bosporoksessa puhkesi kapina II vuosisadalla ennen ajanlaskuamme. Kapinan johtajana oli hallitsijan orja Saymakhos. Muinaiset historioitsijat kirjoittivat siitä perin vähän, mutta tietoja siitä on kantautunut aina meidän päiviimme. Erääseen patsaaseen tehdystä muistokirjoituksesta selvisi, että kapinalliset olivat vallanneet Pantikapaionin ja Feodosian ja että kapinaa lähetettiin kukistamaan kuuluisa sotapäällikkö Diofantos. Sama Diofantos, jonka "suurten tekojen" kunniaksi pystytettiin pronssipatsas ja tämän jalustaan hakattiin lyhyt muistokirjoitus hänen taistelustaan kapinallisia vastaan.

Sotaretkeen Saymakhosta vastaan valmistauduttiin puoli vuotta. Tarvittiin vakinainen armeija ja sotalaivasto ennen kuin kapina saatiin vihdoin kukistettua. Saymakhos joutui vangiksi ja teloitettiin. Jos kirjaimet rahassa on luettava "Saymakhos", se merkitsee, että oli aika, jolloin kapinaan nousseen kansan johtaja saattoi lyöttää rahoja! Niin, mutta riittävätkö nämä neljä kirjainta tällaiseen johtopäätökseen? Onko rahassa vielä jotain muutakin? On. Oikealla puolella on kuvattuna auringon jumala Helios sädekehä päänsä ympärillä. Mutta sanooko se historioitsijoille mitään?

Tiedetään, että vähän aikaisemmin toisessa paikassa, Pergamoksessa, oli myöskin kapina. Siellä kapinalliset nimittivät itseään heliopoliiteiksi eli auringon kansalaisiksi. Onko mahdollista, että Saymakhos tiesi siitä? Tietysti on. Haaveillen onnellisten maasta, "auringon valtakunnasta" ja noustuaan

Pantikapaionin hallitsijaksi hän käski lyöttää rahoja, joissa oli kuvattuna auringon jumala. Useimmat tiedemiehet olettavat asian olevan näin. Se voidaan todistaa kiistattomasti vain löytämällä sellainen raha, jossa Saymakhoksen nimi olisi kirjoitettu kokonaan. Etsiskelyt jatkuvat.

SUOJELUSKAIVAUKSET

Syksyllä retkikunta lopettaa työnsä. Leningradilaiset matkustavat kotiin, kertšiläiset jäävät. Heille jää arkeologia.

Neuvostoliitossa on kaupunkeja, joiden koko elämä sykkii lähistöllä olevien valtavien tehtaiden tahdissa. Sellainen on esimerkiksi Magnitogorsk Uralilla. On myös kaupunkeja, sellaisia kuin Sevastopol ja Kronstadt, joissa hallitsee satama. Mutta Kertšissä on määräävänä arkeologinen museo.

Tavallisen kaupunkitalouden järjestäminen on yhtä konstikasta kuin asuminen jonkin historiallisen palatsin suojissa. Jos aiomme puhkaista seinään ovenpaikan, niin tapettien alla onkin kuuluisan mestarin maalaama fresko. Nostamme lattialautoja ja siellä on kätkö arkistoineen. Samanlaista on elämä Kertšissä. Siellä joudutaan rakentamaan talot maalle, joka on täynnä aarteita. Tietämättään voi tuhota ne ikiajoiksi. Kiven murskaaminen sepeliksi hirvittää — saattaa hyvinkin jauhaa arvokkaan hautalaatan. Toisessa kohdin on maassa muinainen hautakammio, toisessa kreikkalaisten saunojen, gymnasionin ja torin rauniot. Arkeologit ovat jo kauan etsineet tuloksetta Pantikapaionin teatterin jäännöksiä. Teatteri on epäilemättä ollut olemassa. Muinaisten kirjailijoiden teoksissa on viittauksia siihen. Tunnetaan kertomus siitä, kuinka Bosporokseen lähetettiin Kreikasta lähettiläs vakoilemaan (hankkimaan tietoja kaupunkien koosta ja väkiluvusta). Lähettilään mukana saapui senaikainen kuuluisa näyttelijä Aristonikhos, jonka tuli kitaran säestämällä laulullaan houkutella asukkaat teatteriin (jotta heidät olisi helpompi laskea).

Arkeologit olettavat, että teatteri sijaitsi jossain Dionysoksen pyhätön raunioiden lähistöllä, Mithridateen vuoren juurella. Nykyään siellä on Sverdlovinkatu nykyaikaisine taloineen ja on enää mahdotonta ottaa selville, mitä on alla.

Niin, ne paikat, joissa on rakennuksia, eivät enää ole arkeologien saavutettavissa, mutta uusien talojen rakentamisen suhteen ovat asiat toisella kannalla. Hallituksen erikoisasetuk-

sella on Kertšin museolle annettu oikeus keskeyttää kaikenlaisten töiden suorittaminen kaupungissa, kun se katsotaan välttämättömäksi. Mutta kuinka museo voi valvoa kaikkea? Eiväthän sen virkailijat voi olla joka paikassa odottamassa sen varalta, että kaivinkone sattuisi osumaan muinaiseen hautakammioon tai lapio iskemään vanhaan amforaan. Ilman muinaistutkijaa taas on vaikea edes tietää, onko kaivinkoneen kauhaan sattunut tavallinen kivi vai muinainen työstetty laatta. Jatketaanko kaivamista vai pitäisikö pysähtyä? Mikä on ulospääsy? Löydettiin ratkaisu. Ei voida panna jokaisen kaivinkoneen ääreen muinaistutkijaa. Mutta kenties voidaan saada kaikki Kertšissä työskentelevät ihmiset innostumaan arkeologiaan? Voidaan hyvinkin. Ja nyt tuon tuostakin museossa soi puhelin: soittavat työläiset rakennustyömaalta, soittavat koululaiset, perheenemännät...

Kaivettiin putkiojaa ja löydettiin laatta. Pari kolme henkilöä oli jo varmaan kuullut museovirkailijan esitelmän, he oivalsivat heti, että laatta oli erikoinen, "muinaisuudessa työstetty". Soittivat museoon: "Lähettäkää työntekijänne."

Aivan oikein, maan alla oli muinaisia raunioita. Työt keskeytyivät. Teräskaivurin suuren kauhan asemesta ruvettiinkin kaivamaan varovaisesti arkeologien lusikoilla ja harjoilla. Entä vesijohto? Joko kierretään hautauspaikka tai odotetaan siksi, kunnes arkeologit ovat ottaneet haudasta kaiken, mitä he tarvitsevat, ja oja voi jatkaa matkaansa. Kaikki ei tietenkään käy näin mutkattomasti ja hyväntahtoisesti, sattuu yhteenottojakin ja tehdään valituksia. Mutta asetus on asetus ja rakentajat joutuvat tottelemaan museon käskyjä.

Tällaisia töitä sanotaan suojeluskaivauksiksi. Niitä suoritetaan talvella ja kesällä, kaikkina vuodenaikoina. Niiden tarkoituksena on ottaa talteen kaikki mitä ihmiset löytävät sattumalta. Ne ovat tuottaneet museolle huomattavan osan sen arvokkaista kokoelmista.

Kaivauspaikalle kerääntyy aina katselijoita. Puheet ovat aito "kertšiläisiä". Vanhukset muistelevat "onnekkaita", nuoret näyttävät lukeneisuuttaan, lapset tungeksivat aivan kuopan reunalla. Joku ehkä vaivihkaa epäilee, että tiedemiehet ovat sittenkin löytäneet kultaa, mutta eivät virka mitään.

Usein tällaisissa tapauksissa syntyy spontaanisesti esitelmätilaisuus. Kerran avattiin hauta, josta löydettiin pieniä kultakoristeita: rannerengas, sormus, korvarenkaat, kultaiset vyönhelakkeet ja muutamia lapsen luurangon luita. Esineistä

ja luista määriteltiin, että lapsi ei ollut täyttänyt vuottakaan. Sormukseen oli kaiverrettu kreikkalainen naisen nimi Khara, mikä tarkoittaa "Iloa". Vanhemmat olivat varmaan olleet hyvin kiintyneitä pikku "Iloonsa", koska koristivat hänet niin. Mutta yrittäkääpä kuvitella pienokaista, joka olisi nykyään koristeltu korvakoruilla ja rannerenkailla — mahdotonta kuvitellakaan.

Museon virkailija näyttää toinen toisensa jälkeen löytöjä hänen ympärilleen kokoontuneille ihmisille, kertoo muinaisista tavoista, muinaistutkijan työskentelymenetelmistä, ja samassa kaikkien nähden esineet kirjattiin.

Kertšin museo ei ole enää nuori, ja museon pieneen työntekijäryhmään on liittynyt jo kauan sitten satoja ja kenties tuhansia apulaisia. He ovat eri ikäisiä, heidän tietotasonsa on erilainen eikä kaikkien tuottama hyötykään ole yhtäläinen, mutta kaikki pitävät kaupunkinsa historiasta ja ovat ylpeitä museostaan.

Sen mikä on haudattu maahan voi kaivaa esille vaurioittamatta vain asiantunteva kokenut tiedemies, tällaisia töitä ei voi uskoa vapaaehtoisille harrastajille. Mutta Kertšissä löytyy paljon aivan maan pinnaltakin: sade huuhtelee esiin ja vyörymät paljastavat monia esineitä. Näitä löytöjä sanotaan "maanpäälliseksi aineistoksi", ja juuri sitä tuovat museoon kertšiläiset, sekä aikuiset että lapset.

Kertšissä asuu eläkeläinen Judkevitš. Museo saa häneltä tuon tuostakin jotain uutta ja ihmeellistä. Juuri hän löysi kreikkalaisen jumalattaren — kolmikasvoisen Hekaten harvinaisen veistokuvan. Työmies Iljuhin toi kerran Mithridateen vuorelta löytämänsä hautakiven. Se oli epätavallinen: siinä oli värein maalattu muinainen soturi.

Insinööri Veselov on ammatiltaan rautatieläinen, mutta muinaisuus on vallannut hänet siinä määrin, että hänestä on tullut jo melkeinpä arkeologi. Hän kirjoittaa artikkeleja arkeologisiin julkaisuihin ja kokoelmiin. Hänen ja museon virkailijoiden välille on syntynyt läheinen ystävyys.

AARTEISTO

Kertšin museossa on yleismaailmallisen merkityksen omaavia aarteita, niin sanottu "lapidarium", kivisäiliö. Siellä on satoja hautalaattoja, steelejä. Vain harvat niistä — marmori-

set — on tuotu Kreikasta. Suurimman osan ovat valmistaneet paikalliset mestarit simpukkakivestä. Kiveen on hakattu tekstejä, muotokuvia, kokonaisia ryhmiä. Eräässä hautakivessä mies ja vaimo puristavat toistensa kättä: taiteilija on kuvannut ikuista uskollisuutta. Toisessa kuusi lasta seisoo pituusjärjestyksessä rivissä: he ovat kenties kuolleet johonkin kulkutautiin. Tuossa on ihana steele, jossa nainen istuu nojatuolissa puettuna pitkään laskokselliseen vaatteeseen. Vieressä seisoo nuorukainen nojaten kilpeensä. Naisen tuolin takana on pieni ihmisen kuva. Lapsiko? Ei, se on vartaloltaan ja kaikin puolin aikuinen ihminen. Monissa steeleissä näkee tällaisia pieniä miehiä ja naisia. Ne ovat orjia, heidät kuvattiin steeleissä isäntiensä vieressä, mutta kooltaan puolta pienempinä.

Museon virkailija lukee ja kääntää meille auliisti useita muinaiskreikkalaisia hautakirjoituksia. Eräs kertoo, että vainajan "surmasi raju nomadien Ares", siis skyyttalaisten sodanjumala. Toinen sanoo, että "vainaja törmäsi barbaarien hirvittävään keihääseen..." Kuulemme kreikkalaisia nimiä: Aristippos, Diofantos, Herakleitos; skyyttalaisia: Ardar, Bastak; roomalaisen Quint, persialaisen Akheimen. Saamme tietää senaikaisia ammatteja: kauppias, laivanveistäjä, huilunsoittaja, voimistelunopettaja ja jopa kaunopuheisuuden harrastaja, me sanoisimme häntä filologiksi tahi kirjallisuushistorioitsijaksi.

Kun tarkastelemme lähemmin näitä hautakiviä, niin huomaamme, että kaikki muistokirjoitukset päättyvät samaan sanaan — KHAIRE.

Meille luetaan: "Vaimoni Kalia, hyvästi!", "Theotima, Bakhian vaimo, ja poikani Moiripp, hyvästi", "Filott, Myrmekhin poika, hyvästi!" Näin yksinkertaisia ja surullisia ovat nämä kirjoitukset. Khaire merkitsee siis viimeistä tervehdystä.

Sanokaamme mekin hyvästit tälle vainajien maailmalle. Poistumme lapidariumista, kävelemme merenrantaa ja käännyttyämme vasemmalle nousemme Mithridateen vuorelle. Täällä oli joskus Pantikapaionin akropolis *, täällä loistivat suurenmoiset palatsit ja temppelit. Käännämme kasvomme merellepäin korkean obeliskin luona, joka on pystytetty toisessa maailmansodassa Krimin puolustuksen aikana kaatuneiden sankareiden muistoksi. Täältä Kertšin korkeimmasta koh-

* Akropolis — muinaisessa Hellaassa "ylin kaupunki", linnavuori (kreik. akros = ylin ja polis = kaupunki).

dasta näkyy kauaksi ympärille maa, jolla syntyi, kukoisti ja kuoli Bosporoksen valtakunta. Vilkaisemme etelään. Siellä Juz-Oban (Sadan haudan) kurgaaniketjun takana oli Tyritakhe, kalastajien, viinintekijöiden ja savenvalajien kaupunki... Edempänä, aivan meren ääressä, ihanan poukaman rannalla on se, mikä on jäänyt jäljelle Nymfaionista, kaupungista, jonka takia Ateena riiteli Bosporoksen kanssa. Se oli hyvin vauras kaupunki, jolla oli koko rannikon paras satama ja ympärillään hedelmälliset maat. Täällä rannassa kallioiden juurella oli maanviljelijöiden suojelusjumalattaren Demeterin temppeli, Demeterin, jota hemmotellut helleenit pitivät "rahvaan jumalattarena", mutta jota bosporolaiset niin suuresti kunnioittivat. Sodat ja maanjäristykset tuhosivat temppelin monet kerrat, mutta ihmiset rakensivat sen yhä uudelleen.

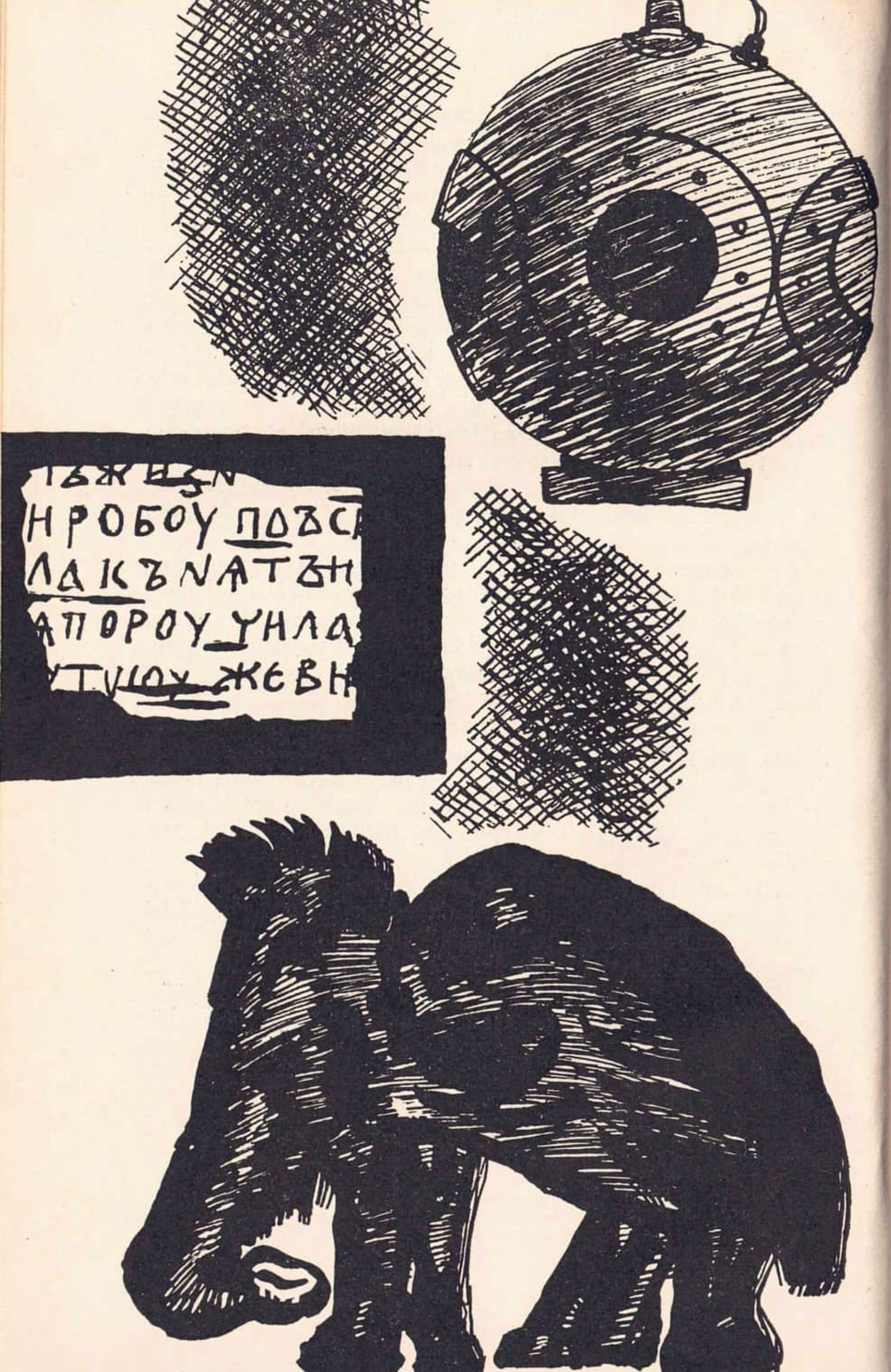
Käännymme pohjoiseen päin: näemme hyvin Keisarikurgaanin, tuon rakennustaiteen ihmeen, jonka kerran nähtyään muistaa aina.

Kauempana Myrmekhionin takana ovat kasvotusten salmen kahta puolta Porfmenion ja Akhilleos. Täällä oli muinoin ylimenopaikka. Täällä suoritettujen vedenalaisten töiden aikana sukeltajat löysivät arvokkaan kreikkalaisen amforan, jonka he lahjoittivat Kertšissä samaan aikaan pidetylle arkeologien edustajakokoukselle.

Olemme kukkulalla, jolle on annettu mahtavan bosporolaisen hallitsijan Mithridates Eupatorin nimi. Pitkällisessä ja sitkeässä taistelussa Roomaa vastaan hänet kavalsi oma poika ja hän teki itsemurhan kukkulan laella Pantikapaionissa. Niin kertoo taru. "Täällä itsensä puukotti Mithridates", kirjoittaa Puškin.

Roomalaiset valloittivat Bosporoksen. Heidän valtakauttaan kesti useita vuosisatoja, kunnes Eurooppaan hyökkäsi hunnien kuningas Attila, "jumalan vitsa", ja "ruoho lakkasi kasvamasta kaikkialta, minne hänen ratsunsa jalka astui".

Bosporoksen valtakunnan tuhatvuotinen olemassaolo päättyi ajanlaskumme IV vuosisadan viimeisellä neljänneksellä.



SELVITTÄMÄTTÖMIEN SALAISUUKSIEN MAAILMASSA

ONKO
MAAPALLOLLA
VIELÄ
TUNTEMATTOMIA
ISOJA
ELÄIMIÄ?

KESKELLÄ
IKUISTA
PIMEYTTÄ

EDESSÄ
ON
ATLANTIS

Sergei Klumov

ONKO MAAPALLOLLA VIELÄ TUNTEMATTOMIA ISOJA ELÄIMIÄ?

Valtameren valtaaminen vasta alkaa. Valtameri kätkee ihmeellisiä salaisuuksia. Jättiläiskalmarit ja merikäärmeet. Mitä voi kasvaa ankeriaan toukasta? Labynkyr-järven "piru". William Beeben ihmeellinen löytö. Valaanpyytäjät kertovat. Sordongnohin ylätasangon ja Sary-Tšelek-järven "ihmeet". Tiedemiesten selitystä kaivataan.

Luonnossa on vielä paljon salaisuuksia. Vaikka tiede onkin kehittynyt huimaavasti varsinkin viimeisten vuosikymmenien aikana, planeetallamme ei ole sittenkään tutkittu kuivaa maatakaan aivan kokonaan. Kaikkia mantereita ei ole tutkittu yhtä tarkasti. Maapallolla on sellaisiakin seutuja, joille ihmisjalka ei ole sananmukaisesti vielä astunut. Sellaisia ovat esimerkiksi Amazon- ja Ucayali-jokien lähteillä sijaitsevat aarniometsät, eräät Kongon seudut, monet alueet maapallon suurimmissa vuoristoissa ja eräät paikat autiomaissa. Monia noista luonnontilassa olevista ja luoksepääsemättömistä seuduista ihminen on nähnyt vain ilmasta käsin, mutta ei ole käynyt siellä milloinkaan. On seutuja, joita eläin- ja kasvitieteilijät ovat tutkineet vähän tai eivät ollenkaan, missä ihmiskunnan historian aikana on käynyt pari retkikuntaa, toisinaan vain pikimmiltään ja hyvin rajoitetuin tavoittein. Maapallon pinnasta

on kuitenkin maata vain 29%! Loput 71% on merien peitossa. Ihminen häiritsi niiden syvyyksien ikuista pimeyttä ensi kerran vasta 27 vuotta sitten, jolloin amerikkalainen tiedemies William Beebe laskeutui suunnittelemallaan batysfäärillä 923 metrin syvyyteen.

Valtamerien kartalle on merkitty nykyään vasta kymmenisen sellaista paikkaa, joissa ihminen on laskeutunut 1 000 metriä syvemmälle, ja ainoastaan yhdessä paikassa ihminen on päässyt vielä syvemmälle. Merien vesimassojen tilavuus on 1 370 323 000 km^3, merien keskisyvyys noin 4 000 m ja syvimmät kohdat vähän yli 11 km. Ja kaikkialla tuossa mahtavassa vesikerroksessa pinnalta pohjaan, suurimmissakin syvyyksissä, asustaa monenlaisia eläimiä, mikroskooppisista planktonäyriäisistä jättimäisiin imettäväisiin, valaihin saakka, jotka ovat suurimpia eläimiä mitä milloinkaan on ollut maapallolla.

Maailman merien syvyyksiä on tutkittu tähän mennessä varsin vähän. Merien valtaus on vasta alkanut.

Mainio neuvostoliittolainen merentutkimusalus *Vitjaz* suoritti v. 1949 Tyynellä valtamerellä Kurilien ja Kamtšatkan välisessä syvänteessä luotauksia 7 ja 8 tuh. metrin syvyydessä ja todisti ensimmäisen kerran, että meren pohjassa on niin syvälläkin elämää. Seuraavina vuosina *Vitjaz* luotasi vieläkin syvemmälle, ts. 11 tuh. metriin saakka, ja kaikkialla oli elämää. Pieni erikoistrooli nosti joka kerta paljon sellaisia eläimiä, joita kukaan ei ollut ennen nähnyt. Sen jälkeen tiedemiehet kirjoittivat selityksen yli 300:sta lajiltaan erilaisesta selkärangattomasta syvänmerenkalasta.

Syväpyydystysvälineet ovat kuitenkin vielä niin epätäydelliset, ettei niillä voi saada sellaisissa syvyyksissä nopeasti ja tarmokkaasti liikkuvia eläimiä, varsinkaan suuria. Yhdenkään kalastajan ei ole vielä onnistunut saada verkkoonsa tai onkeensa jättiläiskalmaria (Architeuthis), vaikka tiedämme varmasti, että sellaisia kalmareita on olemassa. Suurten kaskelottien mahalaukusta tavattujen kalmarin kappaleiden mukaan on saatu selville tuon "elävän raketin" mittasuhteet. Kaskelottien pinnassa tavataan toisinaan suurten imusuppiloiden jälkiä, joita jättiläiskalmarit ovat jättäneet "muistoksi" käymästään epätasaisesta elintaistelusta. Vanha uroskaskelotti, joka voi olla jopa 17—18 metriä pitkä, on tietenkin paljon voimakkaampi kuin iso kalmari. Toisinaan meri on heittänyt ran-

nalle 12—15 ja jopa 18 metrin mittaisia kalmarien ruhoja. Sellaiset tapaukset ovat kuitenkin aika harvinaisia.

Herää kysymys, onko maailman merissä suurten valaiden ja jättiläiskalmarien ohella muita isoja vielä tuntemattomia merieläimiä. Tähän kysymykseen voimme vastata varmasti: kyllä, sellaisia eläimiä on.

Monet sotalaivojen, kalastusalusten ja matkustajalaivojen miehistöt näkivät jo viime vuosisadalla ja tämän vuosisadan alkupuoliskolla merillä niin sanotun suuren merikäärmeen. Sen pituus on eri lähteiden mukaan 15—20 ja jopa 30 metriä. Tähän mennessä sellaista merikäärmettä ei ole kuitenkaan saatu käsiin, vaikka monilta aluksilta se on nähty aivan läheltä. Eräiltä laivoilta sitä on ammuttu tykillä, mutta eläin on joka kerta sukeltanut syvyyteen. Viimeksi se nähtiin kreikkalaiselta *Santa Clara* -laivalta vasta äskettäin, joulukuun 30. pnä 1947. Laiva oli silloin Atlantilla Pohjois-Amerikan rannikolla 118 mailin päässä Lookout-niemestä (noin 35° pohj. lev. ja 75° länt. pit.). Laivan kapteeni tiedotti kaikesta tapahtuneesta yksityiskohdittain *Associated Pressille*.

Oli kirkas aurinkoinen päivä. "...Äkkiä John Axelson (kolmas perämies) näki 10 metrin päässä oikealla merestä kohoavan käärmeen päätä muistuttavan pään. Hänen huudahduksensa kiinnitti kahden muun perämiehen huomion merihirviöön. Kaikki kolme katselivat sitä ihmeissään, kunnes se sitten jäi laivan taa.

Hirviön pää oli noin 75 cm levyinen, 60 cm paksuinen ja 1,5 m pituinen. Ruumis oli sylinterimäinen, läpimitaltaan noin 90 cm. Hirviön ollessa komentosillan kohdalla saattoi huomata, että vesi oli sen ympärillä 10—12 metrin säteellä värjäytynyt punaiseksi. Ruumiin näkyvä osa oli noin 10,5—11 m pituinen. Saattoi olettaa, että vesi oli värjäytynyt sen verestä, sillä laivan keula oli leikannut hirviön kahtia.

Siitä hetkestä, kun hirviö huomattiin, ja aina siihen saakka, kun se jäi laivan taa, se riuhtoili kuolinkouristuksissaan.

Sen pinta näytti tummanruskealta, sileältä. Mitään eviä, jouhia tai ulokkeita ei näkynyt päässä, kaulassa eikä siinä osassa ruumista, joka oli näkyvissä."

Eläimen olemassaolo voidaan tietenkin todistaa asiakirjallisesti vasta sitten, kun se on saatu pyydystetyksi tai kun siitä on otettu hyvä valokuva. Mutta jo nytkin voidaan varmasti sanoa, että sellainen eläin on olemassa ja ettei se ole käärme, vaan ankeriaan tapainen suuri merikala.

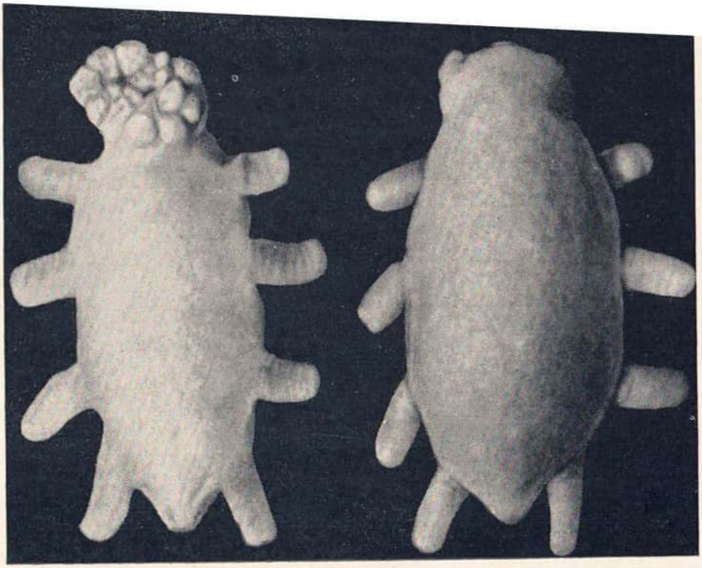
Mitä todisteita siitä on?

Ennen kaikkea merellä tehdyt näköhavainnot. Sellaisia havaintoja on paljon eikä niihin voida olla uskomatta. Eihän voida todellakaan luulla, että kaikki havainnontekijät, mm. tiedemiehetkin, olisivat fantasteja. Havainnontekijät ovat nähneet eläimen liikkeessä ja aivan läheltä. Kaikki he kuvaavat sen ulkomuotoa ja väriä jokseenkin yhtäpitävästi. Mutta on muitakin todisteita.

Kun William Beebe laskeutui vuonna 1934 Bermudasaarten luona (vähän etelämpänä sitä paikkaa, missä *Santa Claran* miehistö näki vuonna 1947 edellä mainitun hirviön) batysfäärillään meren syvyyksiin, hän näki 700 m syvyydessä valonheittäjänsä valokeilassa kaksi tavattoman suurta meriankeriaan toukkaa ja kertoi näkemästään puhelimitse laivalle ja pyysi kirjaamaan havainnon.

Kun tanskalainen merentutkija Anton Bruun purjehti opiskeluaikanaan vuonna 1930 Etelä-Atlantilla *Dana*-nimisellä tutkimusaluksella, hän sai eräänä helmikuun yönä meriankeriaan toukan, joka oli tavattoman suuri, lähes kaksi metriä pitkä. Tiedämme, että aikana, jonka tavallisen ankeriaan toukka elää meressä, se ei ole pituudeltaan kuin 5—7 cm. Siitä kasvaa korkeintaan 90 cm pitkä ankerias. Kun otetaan huomioon, että kaksimetrinen toukka oli samassa kehitysasteessa kuin tavallisten ankeriaiden toukat meressä ja että se kasvaa samoissa mittasuhteissa kuin tavallinenkin, Anton Bruun väitti, että siitä kasvaa ainakin 20-metrinen ankerias. Se sopii täysin yhteen niiden lukuisten havaintojen kanssa, joita on tehty eri laivoilla. Korostettakoon muuten erikoisesti, että jättimäisiä merikäärmeitä on nähty Atlantin etelä- ja keskiosissa, toisin sanoen juuri siellä, missä William Beebe näki suuria meriankeriaan toukkia ja Anton Bruun pyydysti sellaisen.

Miksi sitten tuota jättimäistä meriankeriasta ei ole tähän mennessä saatu kiinni? Ei ole ensinnäkään sellaisia satimia, joihin suurissa syvyyksissä liikkuva ja vain harvoin merenpinnalle kohoava peto voitaisiin pyydystää. Toiseksi voidaan hyvinkin olettaa, että sellaisia kaloja on kovin vähän, ne eivät liiku parvissa, vaan kaiketi yksitellen tai pareittain (lisääntymiskausina), ja kuolevat todennäköisesti vähitellen sukupuuttoon. Joka tapauksessa suurten meriankeriaiden populaatio ei elä kukoistuskauttaan, muussa tapauksessa näkisimme siihen kuuluvia yksilöitä paljon useammin.

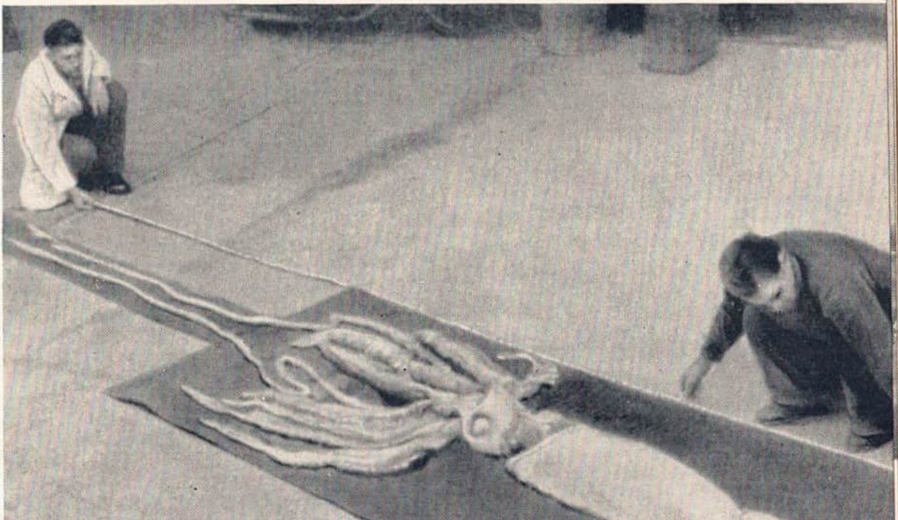


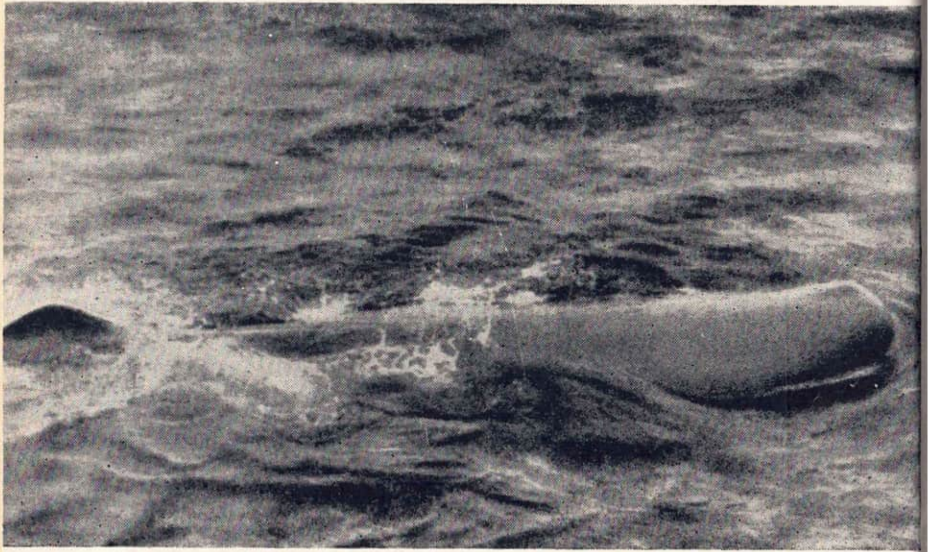
Kuva 14

Vitjazin retkellä olleet tiedemiehet löysivät 8 000—9 000 metrin syvyydestä ja syvemmältäkin holothurioita ("merikurkkuja")

Kuva 15

Jättiläiskalmari Architeuthis, jonka myrsky heitti Skotlannin rannikolle Aberdeen lähelle



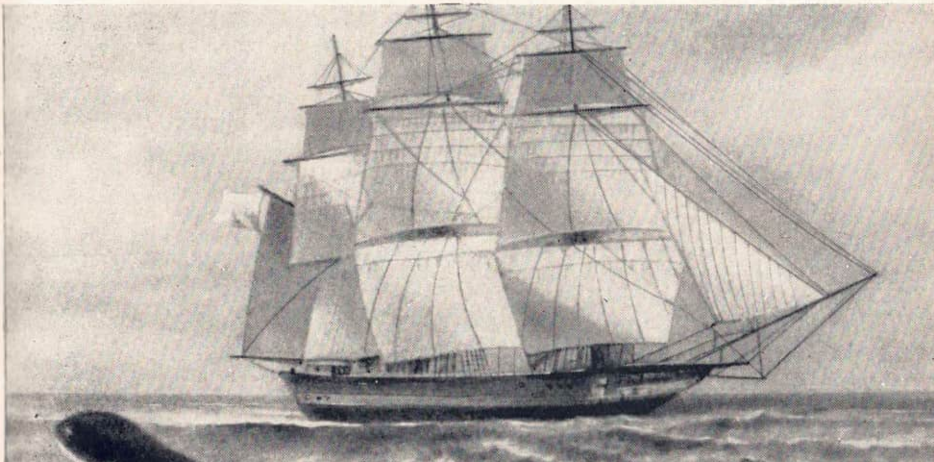


Kuva 16

Kaskelotti, joka käyttää ravinnokseen jättiläiskalmareja

Kuva 17

Illustrated London News -lehti julkaisi noin sata vuotta sitten ***Daedalus***-laivan kapteenin piirroksen, joka esittää "merikäärmeen" tapaamista



Kuva 18

Neuvostoliiton Tiedeakatemian merentutkimusalus *Vitjaz.* Parhaillaan lasketaan syväluotaustroolia, joka kokoaa meren pohjasta syvänvedeneläimiä biologien tutkittavaksi

Kuva 19

Vitjaz-aluksella olleet neuvostotiedemiehet ovat ottaneet tämän kuvan Tyynen valtameren pohjasta 2 970 metrin syvyydestä. Kuvassa näkyy selvästi tähän saakka tieteelle tuntemattoman merieläimen jälki pohjamudassa

Laskeuduttuaan Bermudasaarten luona 923 metrin syvyyteen sama William Beebe näki batysfäärinsä ikkunasta valonheittimen valokeilassa toistakymmentä tuntematonta 1—6 metrin mittaista kalaa. W. Beebe kertoo siitä kirjassaan *Valtamerten syvyyksissä* seuraavaa: "640 metrin syvyydessä vilahti äkkiä kaksi noin metrin mittaista suurta kalaa, jotka samassa häipyivät ympäröivään pimeyteen. Se oli ärsyttävä näky, jonka johdosta tunsin kipeämmin kuin koskaan aikaisemmin isojen ja laadultaan parempien verkkojen puutteen.

Laskeuduttuamme 732 metrin syvyyteen edessämme välähti sekunnin murto-osan ajan suuri, heikosti havaittava, mutta silti selvä hahmo... Sitten t a v a t t o m a n s u u r i k a l a palasi äkkiä takaisin ja tällöin n ä i n täydelleen sen läpikuultavat ääriviivat, kun se kulki valokeilamme kaukaisessa ulottuvuudessa. Sen pituus oli kaikkein varovaisimpien arvioiden mukaan vähintään 6 m ja leveys suoraan verrannollinen pituuteen. Tuo merihirviö oli kaiketi ihmeellisin näky koko sinä aikana, minkä olimme syvyyksissä... Enkä ole voinut selvittää, mikä tuo jättiläisolio oli..." Kun syvämeren kalanpyyntivälineet paranevat, voimme odottaa epäilemättä suuria löytöjä.

Mutta palatkaamme *Vitjazin* tutkimuksiin.

Geologi ja insinööri N. Zenkevitš rakensi erikoisen vedenpitävän voimakkaalla valaistuslaitteella varustetun valokuvauskoneen syvävesikuvauksia varten. Meren pohjaan laskettuna kamera valokuvaa automaattisesti. Sähkölamppu välähtää samanaikaisesti kuin kameran sulkija napsahtaa.

Tarkastelkaamme valokuvia, joita N. Zenkevitš otti *Vitjazin* kannelta Tyynen valtameren tropiikkivyöhykkeellä 2 970 m syvyydestä. Nuorta tutkijaa onnisti! Hänen kameransa kuvasi selvästi jonkin suuren merieläimen jäljen. Eläintä ei ole kukaan vielä nähnyt eikä tiede sitä tunne. Varjoista voidaan päätellä, että jälki meren pohjassa on mykevä. Kaiken todennäköisyyden mukaan jäljen oli jättänyt erittäin suuri merimato, joka käyttää ravinnokseen mutaa ja asustaa aivan pohjan pintakerroksessa. Jäljen leveys luonnollisessa koossaan on noin 10 cm. Jos otetaan leveyden ja pituuden keskimääräiseksi suhteeksi 1:12 tai 1:15, niin kuin on tavallisilla merimadoilla (Polychaeta), niin kyseisen madon pituudeksi voidaan täysin perustein olettaa likimain 1,2—1,5 m.

Amerikkalainen tiedemies R. Carrington julkaisi äskettäin samanlaisen valokuvan. Hän oli ottanut sen Atlantin valtameren pohjasta noin 5 000 metrin syvyydestä. Siinä näkyvät

aivan samanlaiset jäljet kuin N. Zenkevitšin valokuvassa. Sellainen mato asustaa siis Atlantinkin valtameressä eikä vain Tyynessä valtameressä. Muttei yksikään merentuntija tai kalastaja ole kuitenkaan tähän mennessä saanut sitä käsiinsä eikä edes palasia siitä ole sattunut trooliin, pohjaruoppariin tai muihin pyyntivälineisiin.

Ja vielä eräs merieläin, jota ei ole vielä planeettamme asujaimiston luetteloissa.

Olin vuosina 1951—1956 Tyynen meren luoteisosassa tutkimassa Kaukoidän valaita. Kävin Kurilien rannikolla sijaitsevilla valaanpyyntiasemilla, purjehdin merellä valaanpyyntialuksilla ja osallistuin valaanpyyntiin. Tapasin monia kokeneita valaanpyytäjiä. Kun kerran seurasimme aluksen kannelta ohitsemme uivaa melko suurta haita, joka oli nostanut ylös vedestä korkean evänsä, harppuunamies Ivan Skripkin sanoi minulle:

— Tehän olette tiedemies! Olkaa hyvä ja selittäkää, mikä otus se on, jonka olemme nähneet miltei joka vuosi jo monta kertaa peräkkäin Komendöörin saarten luona. Näemme sen melkein aina samassa paikassa ja aina samaan aikaan, tavallisesti heinäkuun alkupuolella. Paikka sijaitsee Tyynellä valtamerellä Komendöörin saarten lähellä, vain kolmisenkymmentä mailia kaakkoon. Jahdatessamme siellä valaita tapaamme eläimen joka vuosi pari kertaa. Se ei ole tietenkään valas. Valaat me tunnemme ulkonäöstä sekä värin, selkäevien että vesisuihkujen mukaan. Se otus ei suihkuta vettä eikä nosta päätään vedestä, vaan näyttää vain selkäänsä aivan kuin tuo hai. Selkä on leveä, suuren suuri, tasainen, ilman eviä ja väriltään musta. Sellainen selänköriläs ilmestyy vedestä, lipuu aalloissa ja painuu jälleen veden alle. Meren pinnalle jää valtava läikkä. Sellaisen läikän jättää vain suuri kaskelotti. Kertaakaan emme ole päässeet pedon lähelle, ampumamatkan päähän. Haluaisimme kovin laukaista siihen "sarjan" harppuunatykillä ja katsoa, mikä otus se oikein on. Mutta ei ole päästy lähelle, ei sitten millään. Olemme paljon arvailleet ja kiistelleet keskenämme. Mutta kun kukaan ei voi sanoa mitään varmaa. Onko se jokin kala? Mittaa sillä on reilusti kymmenen metriä, silmäni on harjaantunut, ei petä. Siinä on luonnon arvoitus!

En voinut silloin valitettavasti selittää harppuunamiehelle Ivan Skripkinille, minkä eläimen hän oli nähnyt. Ehkä se oli jättiläiskalmari. Me emme kyllä tunne mustia jättiläiskalma-

reja, mutta syvänvedenkaloissa on musta väri silti hyvin yleistä. En voi vielä nytkään antaa tarkkaa selitystä hänen kysymykseensä.

Maailmankuulun professorin Auguste Piccardin poika Jacques Piccard laskeutui vuonna 1960 ensi kerran ihmiskunnan historiassa Tyynellä merellä Mariaanien luona meren syvimpään paikkaan, toisin sanoen 11 tuhannen metrin syvyyteen. Kun hänen batyskafinsa oli koskettanut pohjaa, hän näki valonheittäjän valossa noin 30 cm pituisen litteän hopeanhohtoisen kalan ja lisäksi vielä kirkkaanpunaisen krevettiravun. Mutta voitteko kuvitella, kuinka suuri on vedenpaine 11 tuhannen metrin syvyydessä?

Mitatkaapa kämmenenne. Sen pinta-ala on luullakseni 70—90 cm^2. Laskeuduttaessa veteen paine kasvaa jokaisella kymmenellä metrillä yhden ilmakehän, toisin sanoen 1 kg jokaista neliösenttimetriä kohti. Näin ollen 11 tuhannen metrin syvyydessä paine on neliösenttimetriä kohti 1 100 kg ja teidän 90 cm^2:n kämmentänne painaisi likipitäen 100 tuhannen kg voima.

Jacques Piccardin näkemä litteä kala oli leveydeltään oletettavasti ainakin 10 cm ja siis sen kyljen pinta-ala vähintään 300 cm^2; kalan piti siten kestää noin 330 tuhannen kg paine! Se on aivan mielikuvituksellisen suuri luku. Kala kuitenkin liikkui nopeasti, eikä se ole mielikuvitusta.

Jacques Piccardin näkemä kala ja krevetti ovat samoin tieteelle tuntemattomia. Ne on toistaiseksi nähnyt vain yksi ihminen maailmassa. Mutta kuinka paljon onkaan merien syvyyksissä vielä sellaisia eläimiä, joita ei ole nähnyt yksikään ihminen! Sellaisten eläinten pyydystäminen ja tutkiminen on tulevaisuuden kysymys.

Ja sen voi uskoa, että merissä on todennäköisesti vielä sellaisia eläimiä ja suuriakin, joita tiede ei tunne.

Entä maalla? Nyt kun ihmiskunnan käytössä ovat mahtavat lentovälineet, koko kuiva maa on lennetty pitkin ja poikin, tarkastettu ja valokuvattu ilmasta. Tuntemattomia saaria ei enää ole, kaikki on merkitty kartalle. Asumattomia saaria niin ikään tuskin tavataan... Lyhyesti sanoen maa on tutkittu paljon seikkaperäisemmin kuin meret.

Kaikki se on totta, mutta siitä huolimatta maallakin voidaan tehdä paikoittain vielä ihmeellisiä löytöjä. Niinpä vuosisatamme alussa löydettiin Afrikan koskemattomista troopillisista metsistä suuri kavioeläin. okapi, jota tiede ei ollut tuntenut.

Vasta äskettäin, 30-luvulla, löydettiin Kambodšan viidakoista (Indo-Kiina) tieteelle tuntematon härkä, Bibos sauveli, joka on tähän saakka tunnetuista suurin. Tuon kavioeläimen löytöön liittyviä tapahtumia on kuvannut mainiosti ranskalainen eläintieteilijä Bernhard Heuvelmans.

Laajalti tunnetussa kirjassaan *Tuntemattomien eläinten jälkiä seuraamassa* B. Heuvelmans kertoo myös "lohikäärmeestä", kuuluisasta kymmenmetrisestä hirviöstä — fossiilisten iguanodonien tai ceratosaurusten jälkeläisestä, josta tämän vuosisadan kaksikymmentäluvulla liikkui paljon puheita ja legendoja. Puheet perustuivat historiallisiin tosiasioihin sekä metsästäjien ja paikallisten asukkaiden tosihavaintoihin, joista eläintieteilijä Willy Ley, arkeologi Koldewey ym. kirjoittivat aikoinaan. Viime vuosina tämä kysymys on saanut lisävalaistusta. Vuonna 1962 professori Georges Mounin (Ranskan d'Aix-en Provence yliopiston professori) julkaisi asiaa koskevan artikkelin. Hän mainitsi, että "...harvinainen afrikkalainen matelija, iguanodonin tai ceratosauruksen muunnos, on mahdollisesti säilynyt Kongon vesistössä nykypäiviin saakka". Tiedemiehet ovat tutkineet tähän mennessä hyvin vähän monia tuon luonnonvaraisen vesistön laajoja alueita.

Meillä Neuvostoliitossa on niin ikään paikkoja ja laajoja alueita, joita tiedemiehet ovat tutkineet hyvin ylimalkaisesti tai eivät ollenkaan.

Itä-Siperiassa on laaja harvaan asuttu, alaltaan Belgian kokoinen vuoristoseutu, jossa vallitsee erittäin karu ilmasto. Tarkoitan Oimjakonin ylänkömaalla pakkasnavan läheisyydessä sijaitsevaa Sordongnohin ylätasankoa. Siellä ei ole vielä käynyt yksikään eläin- eikä kasvitieteilijä.

Geologien selitysten mukaan tuo laaja alue oli tertiäärikaudella suhteellisen alavaa ja laskeutui tasaisesti itään Ohotan merta kohti. Mutta vuoristonmuodostumisprosessi eristi tasangon Ohotan merestä, nosti sen noin 1 000 m korkeudelle, "repi" sen ja käänsi joet juoksemaan takaisinpäin. Ennen itäsuuntaan virranneet ja Ohotan mereen laskeneet joet muuttivat suuntaansa ja alkoivat virrata länteen, luoteeseen ja pohjoiseen. Syntyneellä ylätasangolla vuorenvieremät patosivat useita pikkujokia ja siten syntyneet järvet liittyivät toisiinsa yhtenäiseksi vesistöksi.

Heinäkuussa 1953 neuvostogeologi V. Tverdohlebovin johtama tutkimusryhmä suoritti Sordongnohin ylätasangolla geologisia töitä. Kerran kirkkaana aurinkoisena päivänä geo-

logi tuli Vorota-järven rannalle. Oli melko tyyni. Katsottuaan ison järven tyynelle selälle Viktor Tverdohlebov ja hänen nuori matkakumppaninsa Boris Baškatov näkivät noin 300 m päässä rannasta jonkin auringossa kimaltelevan esineen. Ensin he luulivat sitä vedessä kelluvaksi tyhjäksi bensiinitynnyriksi, mutta tarkemmin katsottuaan huomasivat, että "esine" oli elävä! Se ui nopeasti rantaan juuri heitä kohti. Miehet nousivat noin 15—20 m korkuiselle rantapenkereelle ja seurasivat sieltä eläintä. Se läheni, saattoi jo erottaa veden päällä olevia osia. Eläimen etuosan (luultavasti pään) leveys oli noin 2 metriä. Silmät olivat kaukana toisistaan. Massiivinen, tummanharmaa ruho oli noin 10 metrin pituinen. Pään kummankin puolen näkyi kaksi vaaleaa täplää. Selässä kaartui taaksepäin puolisen metrin korkuinen kapea eväntapainen elin. Eläin kulki syöksähdellen, sen etuosa vuoroin ilmestyi veden pinnalle ja vuoroin katosi. Sadan metrin päässä rannasta se pysähtyi, pärskytteli tarmokkaasti vedessä kohottaen korkeita ryöppyjä ja sitten sukelsi. Enempää eläin ei näyttäytynyt, vaikka geologit tähyilivät järvelle vielä puolisen tuntia.

Lähimpään asutukseen on järveltä matkaa 120 km. Sordongnohin ylätasangon järvillä ja varsinkin niistä suurimmalla Labynkyr-järvellä (pituus lähes 15 km, syvyys noin 60 m) on huono maine paikallisten metsästäjien ja kalastajien keskuudessa. Heidän käsityksensä mukaan siellä asustaa jokin hirviö, jota he nimittävät "piruksi". Tuo "piru" oli monta kertaa vienyt metsästäjältä koiran, kun se oli heittäytynyt veteen ammuttua sorsaa hakemaan. Kerran "piru" oli ajanut takaa kalastajan lauttaa, ja mies ehti huomata, että otus oli väriltään tummanharmaa ja sillä oli kauhean iso kita. Lyhyesti sanoen monet paikkakuntalaiset olivat itse nähneet sen.

Ei voida epäillä, etteikö Sordongnohin ylätasangon järvissä olisi joitakin suuria eläimiä. Mutta nimenomaan minkälaisia, sitä ei voida toistaiseksi sanoa. Ehkä tuo arvoituksellinen eläin on erittäin suuri kala tai amfibi tai ehkä jokin jäänne hyvin muinaisesta, vieläpä tertiääriajan eläinkunnasta. Sellaisessa edellytyksessä ei ole mitään mielikuvituksellista. Palauttakaamme mieliin latimeria. Haluan korostaa vielä, ettei yksikään eläin- tai kasvitieteilijä ole käynyt tähän mennessä Sordongnohin ylätasangolla! Metsästäjät ja kalastajat käyvät siellä hyvin harvoin. Ihminen ei ole siellä vaikuttanut millään tavoin luontoon, joten siellä on muodostunut luonnollinen ehdoton rauhoitusalue.

V. Tverdohlebov kirjoitti minulle, että he saivat eräästä järvestä kalan, "joka ei ole täkäläisten tavallisten kalojen näköinen. Sen liha on oranssin väristä!.. Näimme täällä laajoja kenttiä (soita), joita peittää pitkä punainen sammal. Se on todennäköisesti tertiääriajalta peräisin olevaa rahkasammalta. En ole tavannut Pohjolassa missään sellaista sammalta".

Havainnot ovat hyvin mielenkiintoisia. Todellakin, jos kerran Sordongnohin ylätasangolla on säilynyt nykypäiviin saakka muinaisen eläinkunnan ja kasvimaailman jäänteitä, niin meillä on syytä odottaa siellä tehtävän mielenkiintoisia ja odottamattomia löytöjä.

Ja vielä yksi selvä esimerkki maan epätäydellisestä tutkimisesta. Tässä eivät ole kyseessä pohjoiset alueet, vaan Keski-Aasia.

Professori B. Poršnev kävi aivan äskettäin, syyskuussa 1959, Tien-Šanilla Tšatkalin vuorijonon sivuhaaroilla Sary-Tšelek -nimisen vuoristojärven rannoilla. Järvi on noin 500 metriä syvä. Hän kertoi matkastaan seuraavaa:

"Noin kahdeksan kilometrin pituinen Sary-Tšelek -järvi on syntynyt todennäköisesti kvartäärikaudella. Se on suurimmalta osaltaan jyrkkien kallioseinämien ympäröimä ja vain muutamin paikoin suhteellisen loiva ranta muodostaa lahdelmia ja hiekkarantoja. Järvessä elää karppi, Schizothorax, jota on alettu varsinaisesti pyydystää vasta pari vuotta sitten. Vakituista väestöä siellä ei ole. Järven rannalla on vain paimenien jurttia ja mehiläistarha. Sikäläisiltä asukkailta kuulin, että järvessä asustaa jokin kummallinen olio, jonka kalastajat ovat viimeisten kahden vuoden aikana nähneet tämän tästä ja luulleet käärmeeksi. Kertoman mukaan 'käärme' on vaalea, hopeanvärinen ja ui nopeasti kuin moottorivene. Metsästäjät ovat nähneet monta kertaa, kun se on ylittänyt järven poikkipuolin ja aivan lähellä rantaa painunut veden alle. Paikalliset asukkaat pyysivät minua kertomaan tuosta tuntemattomasta kummallisesta eläimestä Moskovassa eläintieteilijöille ja pyytämään, että he tulisivat Sary-Tšelek -järvelle suorittamaan tutkimuksia.

En pitänyt silloin noita puheita mitenkään merkityksellisinä ja unohdin ne kohta.

Muutaman päivän kuluttua lähdimme viisissä miehin moottoriveneellä järvelle sorsastamaan. Päivä oli tyyni ja pilvetön, ja vuoristossa on aurinkoisella säällä ilma erittäin kuulakkaa, joten näkyvyys oli mainio. Noustuamme loivalla hiek-

karannalla maihin huomasimme äkkiä, että lahden yli ui nopeasti jokin tukkia muistuttava esine. Se kohosi veden pinnasta ehkä noin 40 cm. Se kiilsi kirkkaasti auringossa näyttäen hopeiselta. Rannasta se oli suunnilleen 500 m päässä. Liikkuva esine muutti sitten äkkiä suuntaansa ja näimme, että pinnan yläpuolelle kohoavan osan jatkona oli vielä 'pyrstö', joka oli nelisen kertaa pitempi tai arviolta puolitoista metriä. Hyökkäsimme kaikki kuin sopimuksesta veneeseen, käynnistimme nopeasti moottorin ja suuntasimme veneen tuntematonta esinettä kohti. Olimme jo varmoja siitä, että kyseessä oli elävä olio ja ehkä juuri se paikallisten asukkaiden kuvailema 'käärme'. Uituaan melkein lahden rantaan eläin sukelsi eikä enää näyttäytynyt. Kiertelimme kauan sillä paikalla toivoen sen kohoavan pinnalle. Se ei kuitenkaan ilmestynyt ja me ajoimme rantaan."

Professori B. Poršnev ei ole eläintieteilijä. Hän on historioitsija eikä voinut määritellä edes lähimain, mikä eläin se oli ja mihin luokkaan se kuuluu. Hän ei halunnut lausua omia olettamuksiaan siitä. Ainoa, mistä hän ja hänen toverinsa olivat varmoja, oli se, että kyseessä oli elävä olio, joka käyttäytyi aktiivisesti, ui nopeasti ja muutti yhtenään suuntaa. Toinen retkellä mukana olleista tapauksen silminnäkijöistä ja tiedemiehistä oli fyysikko. Hänkään ei voinut tietenkään määritellä, mikä eläin se oli.

* * *

Arvioidessamme kaikkea edellä kerrottua ja monen monia toistaiseksi vielä arvoituksellisia havaintoja voimme edellyttää arvelematta, että luonnossa, niin maalla kuin meressäkin, on vielä epäilemättä tuntemattomia suuria selkärangattomia, kaloja, mahdollisesti amfibeja ja vieläpä imettäväisiäkin, sillä tiede ei ole kuvannut niitä vielä kertaakaan tarkasti. Sellaiset eläimet asustavat paikoissa, jotka ovat toistaiseksi vielä luoksepääsemättömiä. Saavutukset tekniikan kehityksen alalla antavat kuitenkin toivoa, että meillä on mahdollisuus saada lähitulevaisuudessa sellaiset eläimet käsiimme tai valokuvata ne ja liittää planeettamme asujaimiston luetteloihin. Ei tietenkään kaikkia kerralla, vaan vähitellen, eläin eläimeltä.

Tulevaisuuden ihminen voi tunkeutua kaikkiin sellaisiinkin maapallon kolkkiin, jotka ovat nykyään luoksepääsemättömiä, sekä merien syvimpiinkin painanteisiin, ja hänellä on suoritettavanaan vielä paljon mielenkiintoisia ja tärkeitä löytöjä.

Kesällä 1959 Aleksandr Rjumin lähti tovereineen Etelä-Uralilla sijaitsevaan Kapov-luolaan. Sillä kertaa häntä eivät kiinnostaneet maasiirat, niveljalkaiset eivätkä tuhatjalkaiset, vaikka hän ei olisi tietenkään kieltäytynyt niistäkään, jos olisi sattunut jokin erinomainen yksilö. Kysymys ei kuitenkaan ollut äyriäisistä. Tiedemiehiä kiinnosti kysymys, voidaanko Uralin eräästä suurimmasta luolasta, joka tutkittiin ensi kerran miltei kaksisataa vuotta sitten ja josta on mainintoja tietosanakirjoissa ja oppikirjoissa, voidaanko sieltä löytää kivikauden ihmisen asumusten jälkiä vai ei. Piti löytää muinaisen ihmisen tekemiä luolapiirroksia, jos sellaisia oli.

On helppo sanoa, että piti löytää! Luolahan on laaja, siinä on paljon käytäväaukkoja, onkaloita, jyrkänteitä ja solia. Siellä oli käynyt paljon väkeä. Mutta kukaan ei ollut vielä huomannut sen seinissä piirrosten tapaisia. Ehkä ei ollut etsitty? Ei todellakaan. Mutta miten niitä pitäisi etsiä, mistä?

Ja niin tutkijat tarkastelivat lyhtyjen valossa jokaisen läikän, tutkivat miltei senttimetri senttimetriltä luolan seinät koettaen havaita niljakoiden valumajälkien ja konstikkaasti risteilevien luonnollisten halkeamien ja naarmujen takaa eläinten ääriviivoja tai yleensä jotain piirroksen tapaista.

Kaikkein uskomattominta oli se, että he löysivät piirroksia.

Kapov-luolassa oli todellakin paleoliittikauden ihmisten piirroksia, ja nyt molemmista kerroksista löydettyjen piirrosten luku on jo yli neljänkymmenen.

On hyvin mahdollista, että löydetään vielä kohokuvia ja veistoksiakin. La Moutin luolasta Ranskassa löydettiin samoin ensin piirroksia ja vasta sitten veistoksia.

Pitää etsiä edelleen. Ja todennäköisesti on etsittävä muualtakin kuin Kapov-luolasta, myös muista Uralin, Siperian ja Altain luolista. Nyt on jo varmaa, että Ural on ollut samanlainen kulttuurin ahjo, ellei vanhempi, kuin Pyreneet.

Uralilta ei ole löytynyt toistaiseksi ihmisen kuvaa. Toistaiseksi. Etsinnät kuitenkin jatkuvat. Vuonna 1962 havaittiin jo piirroksia, jotka kuvaavat puolittain ihmistä ja puolittain eläintä.

...Luolan syvyyteen menee tutkijoita joka kesä ja joka talvi. He etsivät paleoliittikauden ihmisten tekemiä piirroksia milloin tunnustellen käsillään luolan märkiä kylmiä seiniä, milloin ryömien mahdottoman ahtaiden aukkojen ja jyrkkien "saviputkien" läpi ja kulkien kuilujen yli.

Ja tiedemiehet kohtaavat siellä samoin kuin Länsi-Euroopan, Pyreneiden ja Etelä-Ranskan luolissakin kaukaisten aikojen ihmisten nerokkuuden todisteita.

(Ote Anatoli Varšavskin artikkelista *Aarreluolat*)

Aleksandr Rjumin

KESKELLÄ IKUISTA PIMEYTTÄ

Edessämme on ihmemaa. Kivisen taivaankannen alla kasvaa väritöntä sammalta ja ruohoa ja lentelee kalvosiipisiä lintuja ääntä synnyttämättä. Järvissä ja joissa uiskentelee joustavaliikkeisiä salamantereita, proteidaeita, ja silmättömiä kaloja. Palatsit ovat satumaista rakennustaidetta.

Luolien maailma. Seitsemäs maanosa. Se on vieläkin vähemmän tutkittu kuin luoksepääsemätön kuudes maanosa, Etelämanner. Aivan äsken syntyi uusi tieteen ja urheilun "ala", speleologia. Speleologit rynnäköivätkin arvoituksellista ikuisen yön maanosaa.

Meidän pieni speleologian harrastajain ryhmä tutkii vain pientä osaa tuosta maanosasta, etelä-Uralin luolia. Minä vietän jo kolmatta kertaa vuosilomaani kuulussa Kapov-luolassa. Eikä ole sattuma, että nimenomaan tämä luola on valittu tutkimustemme kohteeksi. Jo muutama vuosi sitten... Mutta ennen kuin kerromme etsintätyömme tuloksista, poiketkaamme hieman kaukaiseen historiaan.

Historian aamunkoitteessa, jolloin puhkottiin ikkunaa sivilisaatioon kivikirveellä, ensimmäiset ihmiset asuivat luolissa, jotka suojasivat ankaralta ilmastolta ja petoeläimiltä. Muinaiset taiteilijat ovat jättäneet synkkien asumustensa seiniin luomuksiaan, jotka meidän päivinämmekin ihastuttavat aitoudellaan ja mielikuvituksen lennokkuudella.

Aina viime aikoihin saakka luolapiirroksia oli onnistuttu löytämään vain lounais-Euroopasta (Pyreneiden luolista) ja Afrikan pohjoisosista.

Tutkittuani pitkän aikaa fossiilista eläimistöä etelä-Uralilla tulin vähitellen siihen johtopäätökseen, että näiden Euroopan vanhimpien vuorten maanalaisten kerrosten kätköissä voi olla myös jälkiä luolapiirrostaiteesta. Jääkaudellahan, jolloin keski-Euroopan vyöhykkeitä peitti kilometrin paksuinen jääkerros, etelä-Ural sijaitsi jäätikön reunasta 900—1 000 kilometrin päässä. Miksei tämä alue, jossa vallitsi lämmin ilmasto ja oli paljon asumuksiksi kelpaavia kalkkikiviluolia, olisi voinut olla alkuihmisten vakinaisena asuinalueena? Tuskinpa Ural oli sittenkään läpikulkupaikka, jonka kautta alkuihmiset siirtyivät Euroopasta Aasiaan, kuten eräät tiedemiehet olettivat. Jos Uralin luolista onnistutaan löytämään kivikauden ajan piirroksia, niin se todistaa kiistattomasti, että tämä alue oli alkukantaisen kulttuurin tyyssija, samanlainen kuin Pyreneetkin, ellei vieläkin vanhempi, ja niin ollen alkuihmisen asuma-alueiden sijoittumista koskevia kysymyksiä voidaan tarkastella uudesta näkökulmasta. Ryhdyin yhdessä Moskovan ja Uralin korkeakoulujen ylioppilaiden kanssa etsintätöihin. Nämä muistiinpanot onkin omistettu "luolaseikkailuillemme".

Valtava kahdenkymmenen metrin korkuinen holviaukko johtaa ensimmäiseen onkaloon. Jonkin matkan päässä aukosta järven yläpuolella on jähmettynyt jääputous. Hiukan kauempana oikealla häämöttää tunnelin suu, josta on pääsy tuntemattomaan maailmaan. Jylhät kalliot ympäröivät meitä. Koetamme tarkastaa huolellisesti luolan. Speleologit ovat jo käyneet näiden kiviholvien alla, mutta heidän etsintätyönsä ei ollut määrätietoista ja siksi he eivät voineet löytää jälkiä muinaisen ihmisen oleskelusta täällä.

Luolan sisällä meitä ympäröi pimeys. Kuljemme lyhtyjen valossa. Yllämme kimaltelee kristallimaisia puikkoja ja alhaalta niitä kohti kohoavat kaksimetriset jäiset kalkkikivipylväät, stalagmiitit. Näky on häikäisevän kaunis. Eräässä onkalossa laskee melkein kattokupolin rajasta saakka putous, se on kivinen. Valon välke luo kuvitelman putoavasta vedestä. Nousemme ylös putouksen "ryöppyjä" kuin portaita. Jalkojemme alla rapisee valkoinen kristallisammal. Ja tällöin kaikki äkkiä jähmettyvät: lyhtyjen tuikkivassa valossa värähtelee ennen

näkemätön kivikukka. Kierrämme sen varovasti ja ladomme ympärille kiviä, ettei kenenkään varomaton jalka murskaisi tuota luonnon ihmeluomusta.

Tarkastelemme tunti toisensa jälkeen seiniä, muttemme huomaa mitään muuta kuin kivikohoumia, halkeamia ja naarmuja. Korvat soivat väsymyksestä ja hiljaisuudesta. Vain silloin tällöin tipahtaa kivipermannolle vesipisara tai lepakko vingahtaa. Ja lopulta lyhdyn valossa hahmottuu epäselvä kuva. Katsomme tarkkaavasti. Siinä se on! Leveäotsainen pää, vahvat leuat isoine torahampaineen. Kymmenien tuhansien vuosien aikana väri on tummunut ja tahraantunut ja kuva näkyy huonosti. Yksi seikka on kuitenkin varma: olemme löytäneet vihdoinkin Uralilla asuneen muinaisajan taiteilijan luomuksen.

Päivät kuluvat. Menemme edelleen kapeiden aukkojen ja jyrkkien "saviputkien" läpi. Ensimmäisen menestyksen päihdyttämänä tutkimme onkalon toisensa jälkeen. Olemme jo löytäneet pienehkön kuvagallerian, tavanneet tuhansia vuosia sitten sukupuuttoon kuolleen villihevosen mainion ja harvinaisen selvän kuvan. Maalaukset on tehty okralla, joka oli kivikauden taiteilijain mielivärejä. Tekotavaltaan maalaukset edustavat kaiketikin paleoliittisen ajan maalaustaiteen Aurignac-Solutré -kulttuurin koulukuntaa (40—50 tuh. vuotta sitten). Eräät maalaukset saattavat kuulua myöhäisemmillekin "koulukunnille".

Löydöistä levinnyt tieto herättää ristiriitaisia mielipiteitä. Osa tiedemiehistä on epäilevällä kannalla ja pitää kuvia satunnaisina ajan muovaamina läikkinä. Yhdestä seikasta asiantuntijat ovat kuitenkin samaa mieltä: Kapov-luola on tieteen kannalta mielenkiintoinen. Ryhdytään kokoamaan Tiedeakatemian arkeologista retkikuntaa. Odottamatta retkikunnan työn tuloksia matkustan ensi vuonna asiaan innostuneiden ylioppilaiden mukana uudelleen Uralille tutkimustyötä jatkamaan.

...Toverit kääntyivät luolan sivukäytäviin, minä päätin samota maanalaiselle järvelle, josta olin kuullut paljon uralilaisilta. Lyhty valaisi himmeästi. Kuljin hapuillen käsilläni kylmiä kosteita seiniä. Toisinaan ryömin. Ahdas käytävä johti lopulta järvelle. Sen pinta oli musta ja kiiltävä, ikään kuin luolaan olisi virrannut naftaa. Olisipa ollut kumivene! Mutta minkäpä mahtoi, oli palattava. Toverit varmaankin jo

odottivat minua. Ryömin paluusuuntaan, metrin, toisen, kolmannen... Olin ryöminyt mielestäni jo parisenkymmentä metriä. Mutta mitä kummaa? Käytävähän oli tullessani lyhyempi! Näinköhän eksyin? Labyrinttiko? Nousin kyynärpäitteni varaan, kädet luiskahtivat kurassa ja minua vietti alas. Lyhty sattui kiveen ja sammui, liu'uin yhä alaspäin, kunnes sain tartuttua kivensärmään. Oli pilkkosen pimeä. Missä olinkaan? Entä jos muutaman senttimetrin päässä oli maanalainen kuilu? Ensiksi oli korjattava lyhty. Purin sen ja kuivasin paitaani. Näpsäytin, ja valo syttyi. Katsoin kelloa: oli kulunut kaiken kaikkiaan seitsemän minuuttia siitä, kun lähdin järveltä, mutta minusta tuntui, että olin ollut tässä labyrintissa vähintään tunnin. Niin kerran Karakumilla metrin mittainen kyykäärme tuntui minusta kilometrin pituiselta, kun se mateli hitaasti paljaan jalkani yli ja minä olin jähmettynyt odottamaan.

Lyhdyn valossa löysin oikean tien ja pääsin tuttujen käytävien kautta onkaloon, jossa toverini odottivat. Istahdin väsyneenä kivelle ja sammutin lyhdyn. Pimeys ja hiljaisuus ympäröivät minut heti. Ne ja vain ne ovat siellä vallitsevia. Maanalaisessa pimeydessä ei tunnu ajan kulku. Luolan onkalot ja käytävät eivät ole muuttuneet satojen tuhansien vuosien aikana juuri lainkaan. Kuvittelin mielessäni, miltä tuntuikaan alkuihmisistä oleskelu pimeissä ja kylmissä labyrinteissa, joita he eivät vielä olleet vallanneet villipedoilta. Ja siellä, nimenomaan siellä oli syntynyt vanhin taide. Miten ehtymätön luomisvoima ihmisessä elikään!

Kokenut speleologi varmaankin hymyilee lukiessaan näitä merkintöjä. Mutta siihen aikaan me vasta tutustuimme maanalaisiin tutkimuksiin ja sitä paitsi työtämme eivät ohjanneet urheilulliset, vaan puhtaasti tieteelliset näkökohdat. Kokemuksen puutteen meille korvasi innostus. Ja kohtasimmepa tiellämme mitä vaikeuksia tahansa, pystyimme ne voittamaan...

Tunsin onkalon, jossa olin edellisenä vuonna tavannut mielenkiintoisella tavalla luolan nykyisen asukkaan. Kuljin silloin yksin avaraa käytävää lyhty säästeliäisyyden vuoksi sammuksissa. Sitten kuulin pisaroiden rapsahtelun läpi kummallista voihkintaa. Olisiko se luolan akustisia kepposia? Sytytin lyhtyni. Kymmenisen metrin päässä kääntelehti ruskea ruho. Karhu! Kavahdin. Vaistoni sanoi, mitä oli tehtävä, ja

suuntasin valokeilan suoraan isokorvaisen pedon turpaa kohti. Tuli pelasti tälläkin kertaa "luolaihmisen". Nalle lähti karjaisten käpälämäkeen. Teräviltä kiviltä löysin sitten sen karvatupsuja.

Muistaessani tuon tapauksen tarkastelin lyhdyn valossa huolellisesti kaikki pimeät paikat. Karhun tapaaminen olisi ollut nyt mahdotontakin, sillä ne eivät tule kesällä luoliin.

...Kuiva matala sali. Pyöreässä valokeilassa vilahti ruskehtavia täpliä. Punamultaako? Turvauduin taas koettuun menetelmääni: sytytin ja sammutin lyhdyn muutaman kerran peräkkäin. Tällöin silmä havaitsee paremmin ruskeiden täplien harmonisen kokonaisuuden, tietenkin jos sellainen on olemassa. Aivan oikein: näimme tuntemattoman eläimen siluetin.

— Hevonen? kysyi joku moskovalaisista ylioppilaista.

— Ei, pikemminkin mammutti...

Sillä aikaa kun toiset väittelivät, valokuvasin muutaman kerran salamavalolla "epäilyttävän" kohdan seinästä. Vasta sitten kun on tarkastettu huolellisesti valokuvat ja tutkittu toistamiseen yksityiskohdittain paikka, voidaan todeta, onko kyseessä paleoliittiajan maalaus vai luonnon muovaama illuusio maalauksesta. Kumppanini olivat pahoillaan, kun eivät saaneet kertakaikkista vastausta. Ymmärrän heitä. Olisin myöskin halunnut kovin sanoa: "Kyllä, olemme löytäneet vielä yhden kivikauden taiteilijan maalauksen." Mutta tiede ei pidä hätiköiden tehdyistä johtopäätöksistä, varsinkaan luolataidetta tutkiva tiede, jolla ei ole vielä täysin kehitettyjä tutkimusmenetelmiä eikä riittävää käytännön kokemusta. Olemme etsintätöiden pioneereja ja meidän on oltava tavattoman vaativaisia työssämme.

— Ei se mitään, lohdutin tovereitani.— Tärkeintä on se, että meidän iäksemme riittää luolamaalauksia. Etsitään edelleen...

Äkkiarvaamatta joku huusi:

— Tänne, pian!

Syöksähdin sinne ja valaisin lyhdylläni seinää. Iso hämähäkki vilahti valossa ja katosi kiven taa. Mikä harmi, ettemme saaneet sitä kiinni! Täällä on hyönteisiä kovin vähän. Luolassa on useamman lajisia pigmentittömiä maasiiroja, tuhatjalkaisia ja rihmamaisia matoja, joiden yhdyskunta heijastaa fosforimaista hohtoa. On vielä niveljalkaisia äyriäisiä. Mutta hämähäkki... Se olisi ollut tutkijoille yllätys!

Otimme köydet ja muut vaatimattomat varusteemme ja lähdimme "kellotapuliin", joksi nimitimme kaunopuheisesti korkeaa kupolikattoista salia. Kupolin rajassa häämötti toiseen kerrokseen johtava aukko. Ryömimme kivistä pidellen ylös, mutta jyrkät harmaat seinät olivat liukkaat. Vaikutti siltä kuin olisimme pyrkineet lasitölkin seinämää ylös. Huima lasku alas ja jälleen hidas nousu. Ylös ja alas, ylös ja alas! Jokainen syvänne ja jokainen mykyrä oli tukena. Kohta pääsimmekin pienelle tasanteelle.

Siinä tuli pysähdys. Aukolle oli enää 12 metriä, mutta... köysi ei riittänyt eikä varaköyttä ollut. Jyrkkää kallion kylkeä kiipeäminen ilman varmuusköyttä on erittäin vaarallista. Voi kirottua "kellotapulia"! Oli pakko perääntyä.

Seuraavana aamuna otimme mukaamme pitkät riu'ut päästäksemme niiden avulla liukkaita kiviä ylös. Se oli speleologian tekniikassa "uutta", mutta minkäs teit, kun ei ollut varusteita. Nousimme riukuja myöten toiseen kerrokseen. Olin käynyt siellä jo vuosi sitten. Silloin "kellotapulissa" oli kyllä kuivaa ja nousu suhteellisen helppoa.

Meitä ympäröivät toisen kerroksen kumisevat onkalot. Tämän tästä välähtelivät sokaisevat salamavalot — valokuvasimme.

Piti ladata filmirulla. Kaikki sammuttivat hetkeksi lyhtynsä. Missään laboratoriossa ei ole niin pimeää kuin täällä. Mutta yhtäkkiä havaitsimme, että seinistä hohti hillitysti, tuskin tuntuvasti valoa. Kivet valaisivat.

Se oli ainutlaatuinen näky. Kalsiittipuikoista, stalaktiiteista, ja permannosta kohoavista eriskummallisista kalsiittipylväistä, stalagmiiteista, lähti kellertävän vihreää valoa. Kattokin valaisi ikään kuin maan alla olisi häämöttänyt kaukainen aamunkoitto.

Kalsiitti sisältää täällä ilmeisesti jotain lisäaineita. Kirkkaan valotuksen jälkeen ne hohtavat ja salaperäinen valo johtuukin siitä. Moskovalainen speleologi V. Iljuhin on havainnut saman ilmiön Krimillä.

...Leirin ylle olivat jo syttyneet tähdet. Joimme hyväntuoksuista teetä levähdyspaikalla Kapov-luolan suulla.

Teimme eräitä yhteenvetoja luolavaelluksestamme. Paljon oli tehty. Voitiin olettaa, että etelä-uralilainen paleoliittisen ajan kulttuuri käsitti Belaja-, Jurjuzan- ja Ural-jokien väliset vuoristoseudut. Kapov-luola oli todennäköisesti ollut

kulttuurin keskuksena, siksi sieltä maanalaisesta "pääkaupungista" löydettiin luolamaalauksia. Mutta luolaa ei ole tutkittu vielä läheskään kokonaan.

Taskussani oli *Vokrug sveta* -aikakauslehden toimituksen kirje. Speleologituristit ilmoittivat siinä löytäneensä uusia onkaloita. Ehkä sielläkin on piirroksia. Turistit kirjoittivat, että onkaloihin johtava aukko sijaitsee maanalaisen järven luona. Päätimme tehdä vielä uuden maanalaisen matkan.

Tutkimme järven ympäristöä päivän toisensa jälkeen järjestelmällisesti. Seinissä ei ollut valitettavasti halkeamaakaan. Huomasimme vain kaksi raontapaista aukkoa, mutta ne olivat kovin ahtaita, oikeita hiirenloukkuja, noin puolen metrin korkuisia. Päätimme kuitenkin yrittää työntyä niiden läpi.

Toiseen rakoon ahtauduin minä ja toiseen seurueemme uupumattomin tutkija, sverdlovskilainen insinööri Vira.

"Madeltuani" puolisen tuntia kolossa väsyin melkoisesti ja palasin takaisin tyhjin toimin ja vihaisena. Tie oli tukossa!

Vira ei ollut vielä palannut. Työnnyin nopeasti hänen koloonsa. Olisikohan poika takertunut sinne? Onneksi Viralla ei ollut mitään hätää. Hän odotti minua kasvot loistaen avarassa onkalossa, johon ahdas käytävä johti.

Turistit — lehden kirjeenvaihtajat — olivat olleet oikeassa. Siellä oli uusia gallerioita. Eteemme avautui sanoin kuvaamattoman kaunis näköala. Stalaktiitit kimaltelivat helmien tavoin valkoisissa kattoholveissa. Kivinen kiemurteleva puro oli luolan pohjalla jähmettynyt sinertävään jäiseen uomaan. Mustalla maaperällä oli paikoitellen valkoisia kalsiittikenttiä.

Luolassa oli 5 astetta lämmintä, mutta meistä tuntui kuin olisimme joutuneet lumisen talven keskelle — niin pakastavalta vaikutti häikäisevän valkoinen luola.

— Alhambran aarteet ja Šeheresadin taruaarteet ovat tämän rinnalla nollan arvoisia, huudahti Vira ihastuksesta pakahtumaisillaan.

Jalkojen alla tuikki erivärisiä tähtiä, kellertäviä, valkoisia ja tumman violetteja. Ikään kuin joku olisi sirotellut tänne runsain käsin määrättömästi aarteita. Ne olivat luolakukkia, erinomaisia kristallisikeröitä. Oli monisakaraisia tähtiä tuuheiden neulamaisten luolakasvien keskellä, toiset taas erottuivat kuin vesoina, ruusukkeina ja rombeina säihkyen lyhtyjen valossa tuhansin kipinöin. En ole nähnyt missään muualla niin hyvin säilyneitä stalaktiittigallerioita, en Krimillä, Kaukasiassa enkä muissa Uralin luolissa.

Tässä luolan osassa olivat stalaktiitit vasta muodostumassa. Katosta riippuvat puikot olivat vielä pieniä ja niistä tihkui vettä. Niitä vastaan luolan pohjasta nousevat kalsiittipylväät, tulevat stalagmiitit, olivat matalia. Se on merkki gallerian suhteellisesta "nuoruudesta". Niistä saleista emme löytäneet mitään muuta kuin mineraaleja. Piirroksia siellä ei ollut eikä voinutkaan olla, sillä tuskin ihminen oli tunkeutunut niihin.

Erään onkalon perällä häämötti aukko. Kurkistimme siitä varovasti.

Niljainen savipohja vietti jyrkästi alas. Kuilun pohjaan ei yltänyt voimakkainkaan lyhdyn valo. Seinämissä törrötti kivijärkäleitä, jotka näyttivät liikkuvan ja voivan pudota pienimmästäkin tärähdyksestä. Pimeydestä kuului kumiseva joen pauhu.

— Siinä on liukuporras, masentumaton Vira vitsaili.— Istu pois, niin pääset välipysäkittä Machaeroduksien * luo...

Pidimme lyhyen neuvottelun. Alhaalla oli aivan tutkimaton ja otaksuttavasti laaja luolakerros. Pitäisikö laskeutua vai ei? Speleologin vaisto kuiskasi: pitää laskeutua!

Astuin ensimmäisenä "liukkaalle tielle". Minun jälkeeni tuli Vira. Toiset toverit jäivät varmennukseksi ylös.

Kuvitelkaa olevanne jäämäessä, jonka kaltevuus on nelisenkymmentä astetta. Kiidätte alas niin että henkeä salpaa. Vierellä huojuvat tonnin painoiset kivijärkäleet. Joka puolen metrin päästä isket kiilan saveen ja jarrutat vauhtia. Ja taas liu'ut eteenpäin. Kiila on peräsimenä, kun pitää pujotella kivien ohi, ja laskuvarjona, kun jalat eivät tunne pohjaa. Sellaisesta taitovoimistelusta lihakset puutuvat. Valitsen sopivan kaltevuuspinnan ja teen "levähdystauon".

Erään tällaisen tauon aikana kuulin, kun kivi vihelsi ohitseni. Liikahdin vaistomaisesti syrjään. Menetin tukeni ja lensin alas kuiluun jääden roikkumaan köyden varaan.

— Oletko elossa? kuulin Viran levottoman äänen.

Vastaus oli ilmeisesti niin epäselvä, että ystäväni laskeutui luokseni ja tunnusteli minua kauan.

— Ehjä mies, Vira totesi helpottuneena ja lisäsi: — Suo anteeksi, kivi irtosi jalkani alla.

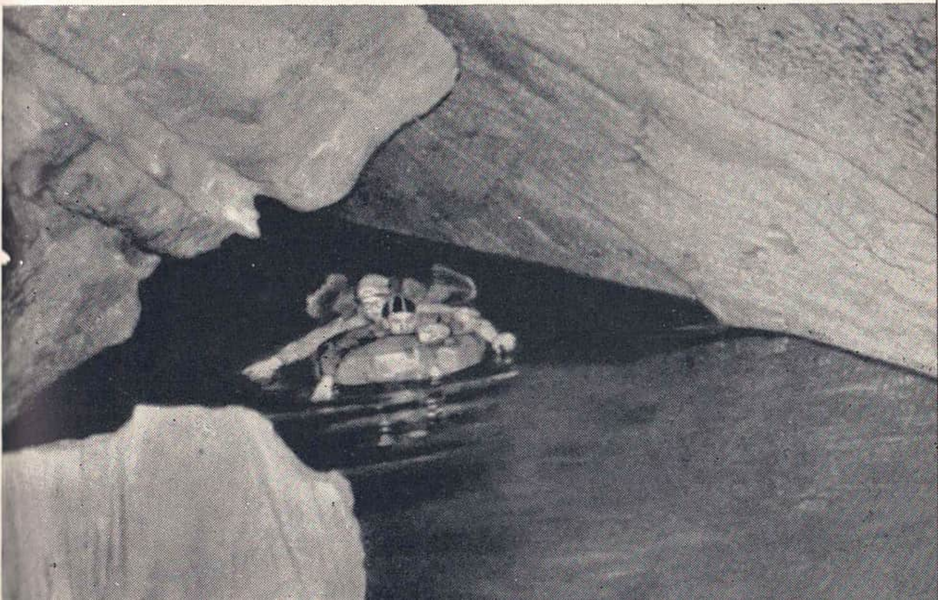
Näimme lopulta lyhdyn valossa solan pohjan. Vira tuki itsensä seiniin ja piteli lujasti köydestä.

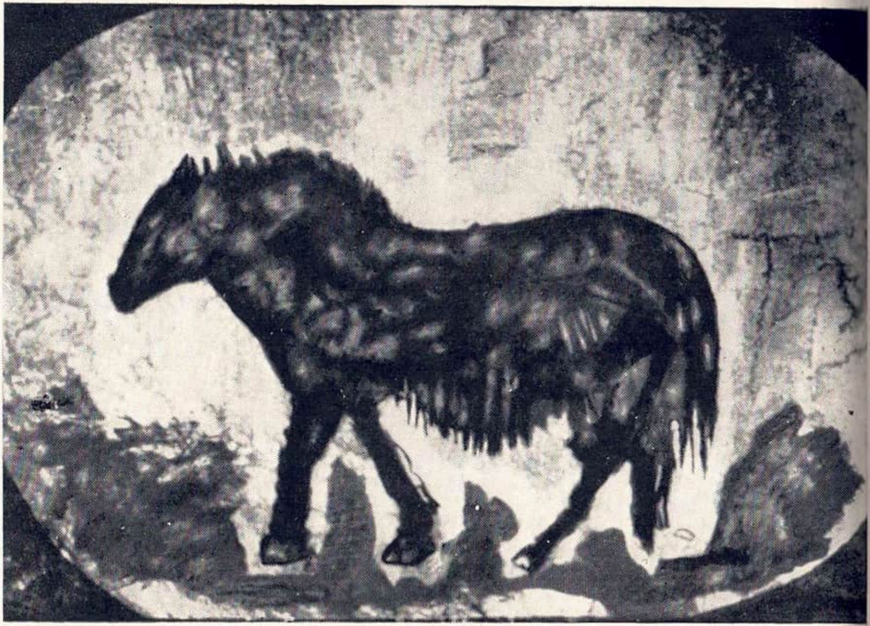
---

* Machaerodus — fossiilinen eläin, sapelihammastiikeri.

Kuva 20
Jäästalagmiitti-"metsikköä" luolan eteisonkalossa

Kuva 21
Soudamme maanalaisella Ritsalla



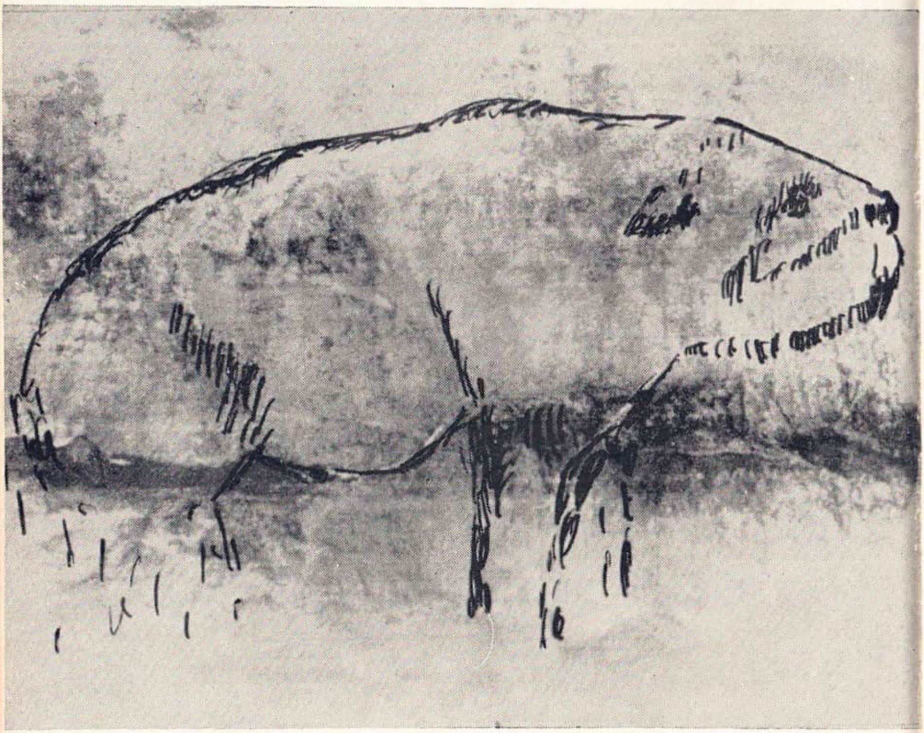


Kuva 22

Villi arohevonen

Kuva 23

Mammutti



Kuva 24

Fossiilinen luolaleijona

Pääsin vihdoin pohjalle.

Jättimäisten salien holvien alla pauhasi joki raivokkaasti. Purkauduttuaan kallioröykkiöiden läpi se tyyntyi ja laski järveen.

Jalkojeni alla oli mainio hiekkaranta. Järvi ulottui kauas pimeyteen.

— Heureka! Maanalainen Sotši, huusin ylös.

Sitten Vira laskeutui vierelleni. Hän katsoi järveä ihmetellen ja hiljeni tuon koskemattoman maanalaisen maailman lumoissa paikalleen. Teimme kivistä kartion merkiksi ensimmäisestä käynnistä tällä paikalla luolassa.

Saatoimme tarkastella vain rannat, venettä ei ollut. Joka puolella näkyi aavemaisia jyrkkiä kukkuloita, siellä täällä pisti esiin teräviä maanalaisia huippuja.

Muutaman päivän kuluttua tulimme jälleen järven rannalle. Sillä kertaa toimme mukanamme kumiveneen. Järvi ei ollutkaan kovin suuri. Parinkymmenen metrin päässä se katosi kattoholvien alle. Kapeasta solasta pääsimme veneellä joen yläjuoksulle.

Siitä luolakerroksesta emme valitettavasti onnistuneet löytämään muinaisia piirroksia.

...Pidän kovin seitsemännen maanosan karusta maaperästä. Ja olen ylpeä miehuullisista tovereistani, jotka avaavat maanalaisten salaisuuksien ihmerasiaa.

Uralilaiset veljekset Nikolai ja Mihail Želudkov, Vasili Gurjanov, erämies Aleksandr Jevgrafov, monet luolaretkien aikaiset tuttavani, moskovalaiset, leningradilaiset, sverdlovskilaiset, magnitogorskilaiset ja ufalaiset speleologituristit, Belaja-joen uittomiehet! Kuinka kiitollisena muistelenkaan teitä!

Kapov-luolasta löysimme muutamia paleoliittisen ajan maalauksia. Se on paljon lupaava alku.

Luolasta on jäänyt tähän mennessä tutkimatta se kerros, jossa kävi akateemikko Lepehin enemmän kuin 150 vuotta sitten. Etsimme vielä Lepehininkin luolagalleriat.

Huomattavan tiedemiehen O. Baderin johtama Neuvostoliiton Tiedeakatemian tutkimusretkikunta totesi myöskin, että etelä-Uralilla on paleoliittisen ajan luolamaalauksia. Pohjaa vaille on jäänyt niiden tiedemiesten asenne, jotka pitävät vanhemman kivikauden luolamaalauksia vain Länsi-Euroopan erikoisoikeutena. Rohkenen sanoa, ettei ole kaukana se aika,

jolloin tiede saa viestejä Uralin luolamaalauskokoelmien uusista löydöistä. Nyt on vielä tuntematonta, mitä salaisuuksia kätkeytyy Siperian, Altain ja Keski-Aasian luolien onkaloihin. On hyvin mahdollista, että sieltäkin löytyy luolamaalaustaidetta. Onhan tunnettua, että niillä seuduilla kehittyi maailman vanhin sivilisaatio. Kapov-luolan löydökset lupaavat mitä mielenkiintoisimpia löytöjä tulevaisuudessa...

Kirjalliseen asuun toimittaneet
J. Gurjev ja *L. Tsesarkin*

Rudolf Beršadski

EDESSÄ ON ATLANTIS

Viime vuodet ovat rikastuttaneet muinaistiedettä aivan satumaisilla, vertaansa vailla olevilla löydöillä. Niitä on tullut ihan vyörynä eikä loppua näy. Mainiota!

Mainitsemme noista löydöistä vain muutamia, tunnetuimpia. Vuosi 1947. Palestiina. Raamatun kuvaama maisema: siniharmaana kareileva Kuollut meri, jonka linnutkin kiertävät kaukaa; yksitoikkoisten alastomien kukkuloiden tummanruskeat varjot; synkänvärinen päivänlasku; laumaan ahtautuneet lammaspoloiset. Erämaan yö henkii kylmyyttä ja lampaat värisevät. Aika on ikään kuin pysähtynyt. Autio maankolkka...

Mutta aikoinaan näiden seutujen maine vavahdutteli maailmaa. Nimenomaan siellä, Palestiinan maalla, sijaitsi mahtava Jerusalemin temppeli, jolla aikalaistensa kertoman mukaan ei ollut vertaistaan missään eikä milloinkaan. Nimenomaan siellä vaikutti muka ihmisten keskuudessa Jeesus Kristus, jumalan poika, aina siihen saakka, kun roomalaiset ristiinnaulitsivat hänet yhdessä ryövärien kanssa ja hän astui takaisin ylös taivaisiin. Nimenomaan siellä ovat asuneet kaikki muutkin henkilöt, joista kerrotaan raamatussa, jota kristityt — kreikkalais- ja roomalaiskatolilaiset, protestantit, baptistit ym. — pitävät tänäkin päivänä pyhänä kirjana.

Tuskinpa miljoonat ihmiset ovat pyrkineet mihinkään muuhun paikkaan maailmassa niin intohimoisesti ja kauan — kaksituhatta vuotta yhteen perään — kuin kristityt "luvattuun maahan" (sekä suoranaisesti että kuvaannollisesti sanottuna): ensin keskiajan ritarit tekivät sinne kahdeksan ristiretkeä hyökäten kuin heinäsirkkaparvet "vapahtajan hautaa" valtaamaan, ja ristiretkien epäonnistuttua siellä on käyty pyhiinvaeltajina rukoilemassa tuolla haudalla ja tuotu rätissä mukana hyppysellinen multaa "pyhästä maasta".

Niin, niillä seuduilla tuskin oli säilynyt mitään muuta puoleensa vetävää kuin "pyhä maa", joka kelpasi vain mukaan otettavaksi rättiin käärittynä. Ei ainakaan arkeologien kannalta. He olivat jo aikoja sitten pitäneet Palestiinaa "hylkymaana", josta ei kannattanut edes yrittääkään etsiä mitään ennen tuntemattomia muinaisjäännöksiä, puhumattakaan ennen tuntemattomista muinaisista kirjallisista muistomerkeistä.

Mutta keväällä 1947 beduiinipaimenelta Muhammed Dibilta katosi niillä seuduin laiha musta karitsa. Jos katras olisi ollut suuri, karitsan katoaminen olisi ehkä jäänyt huomaamatta. (Ja se olisi ollut tieteelle arvaamaton menetys.) Muhammed Dibin lauma oli tieteen onneksi niin mitättömän pieni, että hän tunsi jokaisen lampaansa ja eritoten sen tottelemattoman karitsan. Aina se oli pyrkinyt eroon katraasta.

Lammasta etsiessään Muhammed tarkasti viisi rotkoa ja nuohoi jokaisen sopukan. Ja ihan itsepäisyydestä hän lopulta tunkeutui Ain Fešh -joen varrella sijaitseviin luoliin. Luolia ne olivat vain nimeltään, todellisuudessa vain koloja. Muhammed oli luonteeltaan kuitenkin pikkutarkka mies...

Sillä tavoin hän tuli menneeksi luolaan, joka tunnetaan nykyään tieteessä nimellä Ain Fešhin luola I, ja löysi sieltä kadonneen mustan karitsansa asemesta muinaisia raamatun käsikirjoituksia ja muita kahdentuhannen vuoden takaisia arvokkaita kääröjä. Kolon perällä oli siis kuitenkin luola. Se oli pieni ja matala, parin metrin levyinen ja noin kahdeksan metrin pituinen. Mutta siellä olleiden esineiden kätkemiseksi syrjäisten silmältä ei suurempaa tarvittukaan.

Muhammed ei huomannut kääröjä heti. Aukosta, josta hän oli tunkeutunut sisälle, lankesi heikko tihkuva valo. Sekin riitti, että hän näki suoraan lattialla suuret leveäkaulaiset saviruukut. Niissä paimen huomasi kääröjä, jotka oli suojattu

lahonneella pellavakankaalla. Suojakangas varisi vähästä kosketuksestakin. Käärölle ei onneksi tapahtunut mitään. Muhammed veti sen varovasti pois ruukusta.

Hänen käsissään oli nahkakäärö, jossa oli kirjoitusta!

Niistä käsikirjoituksista, jotka beduiinipaimen löysi Kuolleen meren rannalla olevasta luolasta ja joita toiset paimenet ovat kaivaneet esiin samoilta paikoilta Muhammed Dibin jälkeen, on kuluneen kahdentoista vuoden aikana kirjoitettu toistatuhatta kirjaa. Löydökseen kohdistuva suuri mielenkiinto on luonnollista. Siihen saakka tunnettu vanhin hepreankielinen raamatun käsikirjoitusjäljennös oli peräisin X vuosisadalta. Nyt tiede sai käsiinsä tuhat vuotta vanhemman käsikirjoituksen!

Löydökseen sisältyi muutakin kuin raamatun käsikirjoitus. Toisessa ruukussa ollut käärö sisälsi uskonnollisen seurakunnan säännöt. Sama seurakunta oli todennäköisesti kätkenytkin käsikirjoitukset Juudean ja Rooman välisen sodan aikana. Säännöissä kerrotaan seurakunnan elintavoista ajanlaskumme I vuosisadalla, siinä vallitsevasta järjestyksestä ja yhteiskunnan sosiaalisesta kerrostumisesta uuden uskonnon, kristinuskon, syntykaudella. Uusien uskontojen syntykaudethan ovat erittäin voimakkaiden yhteiskunnallisten järkytysten aikaa. Uudet uskonnot juuri ilmentävät noita järkytyksiä, joskin mystiikan muodossa. Niinpä kristinusko syntyi nimenomaan sen tuloksena, että rappeutumassa ollut Rooman keisarikunta ei pystynyt ratkaisemaan orjanomistusyhteiskunnan sosiaalisia konflikteja. Tältä kannalta otettuna senaikaisten uskonnollisten yhteisöjen säännöt ovat tieteelle erittäin arvokkaita. Löydöksessä oli lisäksi kokoelma lyyrillisiä teoksia ja muuta mitä mielenkiintoisinta aineistoa.

Löytö osoitti, että Palestiina ei ole kirjallisten muistomerkkien kannalta hedelmätön, vaan siellä voidaan edelleenkin jatkaa etsintöjä. Muhammed Dibin löydön jälkeen suoritetuissa arkeologisissa kaivauksissa saatiin lisää manuskriptejä, muun muassa niin epätavallisia kuin kolme kuparikääröä. Ne oli oikaistava ennen kuin ne voitiin lukea. Se oli hyvin monimutkainen toimitus. Kääröt piti lähettää sellaisinaan suurta varovaisuutta noudattaen Englantiin ja vasta siellä Manchesterin teknologian collegen professori H. Wright Baker aukaisi ne ja Manchesterin yliopiston professori Allegro tulkitsi niiden tekstin. Ei kylläkään kaikkea, tähän päivään mennessäkin asia on keskeneräinen.

Vuonna 1952 samoilta paikoilta löytyi luola, jossa oli ilmeisesti pitänyt päämajaa roomalaisia valloittajia vastaan taistellut kuuluisan juutalaisjohtajan Bar-Kohban sissiosasto. Luolasta löytyi Bar-Kohballe osoitettuja tiedonantoja ja hänen alaisilleen päälliköille kirjoittamiaan kirjeitä, kaikenlaisia siviiliasiakirjoja, mm. avioliittosopimus ja velkasitoumus (niissä on sitä paitsi tarkka päiväys, mikä on tieteen kannalta erittäin ilahduttavaa). Löydöt jatkuvat...

Maailman tiedemiespiirit eivät olleet vielä ehtineet tointua beduiinipaimenen Palestiinassa tekemästä ällistyttävästä löydöstä, kun vuonna 1948 niitä vavahdutti uusi sensaatio: neuvostoliittolaisen professorin Tolstovin johtama retkikunta löysi Keski-Aasiassa Kyzylkumin hiekka-aavikolla sijaitsevan Toprak-Kalan linnan raunioista ensi kerran muinaishorezmin kielellä laadittuja asiakirjoja! Ihmiskunta sai tutustua jo monia vuosisatoja kokonaan unholassa olleeseen ja ikään kuin jo ainiaaksi Kyzylkumin hiekkaan hautautuneen muinaisen Horezmin mainioon kulttuuriin. Osoittautui, että ihmiskunta saa kiittää juuri Horezmin oppineita sellaisen tieteenalan kuin sanokaamme nykyaikaisen algebran synnystä. Löydöstä selveni, kuinka mahtava sivilisaatio kukoisti aikoinaan näillä hietikoilla. Selveni vähitellen kokonaan myös sen opettava kehitystie ja se, kuinka syvät ja poislähtemättömät jäljet se oli jättänyt kaikkien naapurimaiden kulttuuriin ja elintapoihin.

Neuvostotiedemiehet — professori M. Massonin johtama retkikunta — tekivät aikajärjestyksessä seuraavankin yleismaailmallisen merkityksen omaavan arkeologisen löydön.

Kolmannella vuosisadalla ennen ajanlaskumme alkua idässä syntyi mahtava Parthian valtakunta. Sen ratsuväen edessä vapisivat Rooman legioonat, se sisällytti rajoihinsa Syyrian, Pohjois-Intian, Armenian ja Persian. Parthian valtakunta pysyi pystyssä lähes viisi vuosisataa ja hajosi orjuutettujen persialaisten noustua kapinaan sitä vastaan.

Myöhemmät sukupolvet saivat Parthian valtakuntaa koskevia tietoja vain kreikkalaisista ja roomalaisista lähteistä. Niistä saadut tiedot olivat kuitenkin niukkoja, hajanaisia ja toisinaan ilmeisen epätodenperäisiä. Parthian valtakunta itse ei ollut jättänyt mitään kirjallisia muistomerkkejä.

Mutta sitten vuonna 1948, kun Ašhabadin lähellä suoritettiin entisen Parthian pääkaupungin Nisan seudulla kaivantoja, turkmenialainen kolhoosilaisnainen toi arkeologisen

retkikunnan työntekijöille maasta löytämänsä saviastian palasen, jossa oli tuntematonta kirjoitusta: ottakoot oppineet selvän. Ja tiedemiehet saivat selvän. Astian sirpaleessa oli parthialaista kirjoitusta!

Ei tarvinne kertoa, että niillä seuduilla, mistä vapaaehtoinen tieteen avustaja oli tavannut mainion löydöksensä, aloitettiin heti kaivaustyöt. Vuoden kuluttua sellaisten löytöesineiden luku oli jo seitsemän, ja viiden vuoden kuluttua vanhasta Nisasta löydettiin jo kokonainen arkisto saveen tehtyjä parthialaisia asiakirjoja. Ja ne onnistuttiin tulkitsemaan! Sen suorittivat Djakonovin veljekset ja V. Lifšits. Tähän mennessä on löydetty lähes kaksituhatta ostrakonia. Parthia kertoo lopultakin itse itsestään!

Kolmen vuoden kuluttua, ts. vuonna 1951, Neuvostoliiton toisella puolella, Novgorodissa, tehtiin vielä yksi hämmästyttävä muinaislöytö. Professori Artsihovskin johtama retkikunta kaivoi Novgorodin kosteasta maaperästä esille miltei tuhannen vuoden takaa säilyneitä tavallisten venäläisten kirjoituksia, jotka oli tehty luupuikolla tuoheen!

Ennen mainittua löydöstä oltiin sitä mieltä, että muinaisen Venäjän kansa oli lukutaidotonta ja kehittymätöntä. Siihen mennessä ei ollut löydetty yhtäkään minkään muinaisvenäläisen kaupungin riviasukkaan yksityiskirjettä ja siitä oli tehty johtopäätös, että luku- ja kirjoitustaito oli vain ylimystön ja papiston hyvin suppean kerroksen erioikeutta. Sitä paitsi vain ylimystö ja papisto saattoivat käyttää niin satumaisen kallista kirjoitusmateriaalia kuin pergamenttia, mikä oli ainoa historioitsijain tuntema kirjoitusmateriaali muinais-Venäjällä.

Nyt asettui kaikki omalle paikalleen: historioitsijat eivät olleet voineet löytää mistään vanhan Venäjän valtionarkistosta tuohelle kirjoitettuja kirjeitä juuri sen vuoksi, ettei niitä ollut kukaan säilyttänyt, ne oli yksinkertaisesti luettu ja viskattu arvottomina pois.

Novgorodilainen tutkimusretkikunta on löytänyt jo satoja tuohikääröjä. Niihin kuuluu talonpoikien, käsityöläisten ja muiden rahvaanmiesten kirjeitä, koululaisten koulumerkintöjä, kauppiaiden ja tilanhoitajien muistiinpanoja. Venäjä olikin ennen tataarien valloitusretkiä tavattoman lukutaitoinen maa eikä suinkaan pimeä ja sivistymätön.

Kääntäkäämme vielä maailman muinaistieteen kalenterin lehteä. Jälleen näemme juhlavuoden: 1952.

Etelä-Amerikka. Perulainen tiedemies Daniel Ruzo nousi Marcaguan ylätasangolle, joka sijaitsee korkealla Läntisten Kordillieerien kätköissä. Hänen tarkoituksenaan oli löytää selitys legendalle, joka kertoo espanjalaisten valloittajien tavanneen eräällä korkealla vuorella sijaitsevalla ylätasangolla jättiläiskokoisia ihmisten ja eläinten kivisiä kuvapatsaita. Legenda oli kirjoitettu muistiin jo niihin aikoihin, kun espanjalaiset valtasivat Perún. Melkein kaikki maailman kansat tai ainakin ne, jotka ovat tunteneet kiven, tietävät legendoja, joiden mukaan jokin jumalaisolento on muuttanut kuvapatsaiksi ihmisiä tai eläimiä milloin mistäkin rikkomuksesta. Sen vuoksi tuntui tyhjänpäiväiseltä yritykseltä ryhtyä etsimään sellaisille taruille todellisuusperää. Mutta vähänkös tiedemiehet harrastavat asioita, jotka tuntuvat ensi näkemältä tyhjänpäiväisiltä, mutta sitten aivan äkkiä, kuten asiaan perehtymättömästä tuntuu, pääsevätkin poikkeuksellisiin tuloksiin.

Kun Daniel Ruzo pääsi lopulta vuoristossa olevan ainoan solan kautta Marcaguan ylätasangolle, hän huomasi heti, että solassa oli ihmiskäsien työtä, että mainion kivenkäsittelytaidon omanneet mestarit olivat raivanneet tien ylätasangolle ja lisäksi rakentaneet sen viereen muureja aukkoineen, joista saattoi vyöryttää kivenjärkäleitä minkä vihollisen niskaan tahansa, jos se olisi yrittänyt tunkeutua ylätasangolle, sekä tehneet myös tähystyspaikkoja ja pieniä linnakkeita tienviereisille kallioille.

Mutta itse ylätasangolla Ruzo kohtasi vielä ilahduttavampia yllätyksiä. Hän löysi sieltä kaksitoista keinotekoista vesisäiliötä, laajalle haarautuvan kasteluverkoston, joka kulki osittain maan alla, kaksi vielä nykyäänkin toimivaa patoa, erilaisia hautarakennuksia, joissa oli kaniineja, rottia, kaloja ja rupisammakoita esittäviä kuvioita. Siellä oli asustanut korkealla kulttuuritasolla ollut kansa, eikä yksi kansa, vaan useampia perättäisessä järjestyksessä. Tiedemies löysi nytkin Etelä-Amerikassa asuvan suurilukuisen kansan, kešuanien, sekä inkojen ja niitä edeltäneen kansan, guankien, hautamuistomerkkejä. Erinomaista oli se, että hän löysi merkkejä kansasta, joka oli asunut ylätasangolla ennen inkoja ja jolla oli ollut melko varmaan yhteys... Afrikkaan!

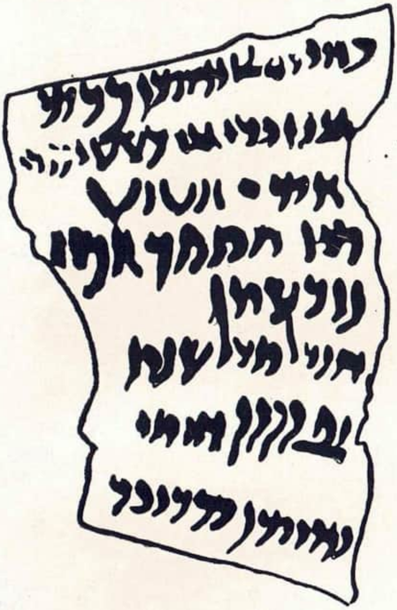
Ruzoa auttoi sattuma. ("Sattuma" muuten auttaa aina niitä, jotka eivät päästä mitään ohi silmiensä eivätkä korviensa. Senpä vuoksi "sattuma" ei pääsekään livahtamaan heidän ohitseen!) "Sattuma." Tarkastellessaan kerran filminauhaa,

Kuva 25

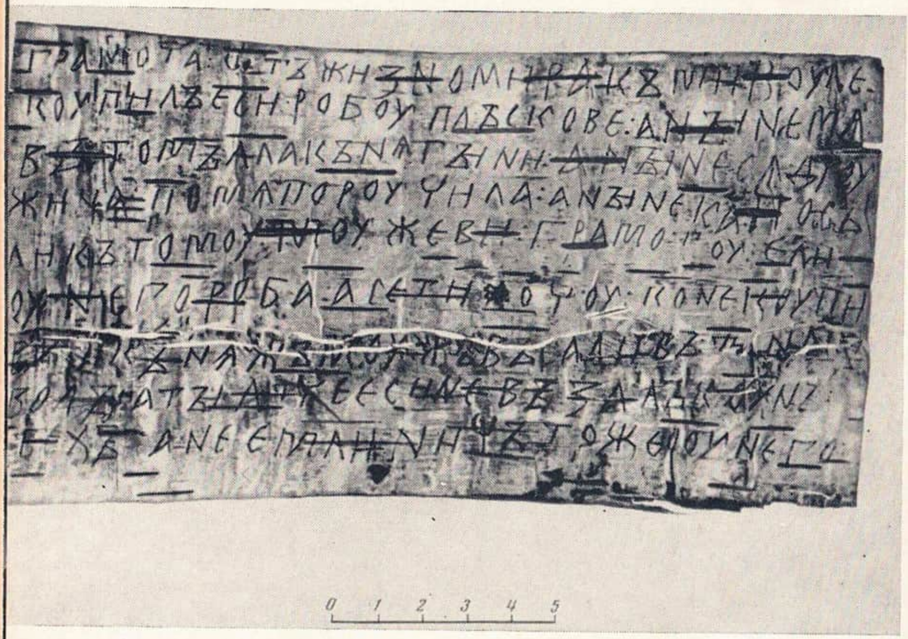
Turkmenian arkeologinen tutkimusryhmä suorittamassa kaivantoja Nisan seudulla

Kuva 26

Nisan kaivauspaikalta löydettyjä juomasarvia, shytoneja



Kuva 27
Ostrakoneja (piirrosjäljennös)



Kuva 28

Novgorodista löydettyjä tuohikääröjä

johon oli valokuvattu kivilaatalla olevia eläinpiirroksia, Ruzo huomasi laatalla myös piirroksen ihmisestä. Miten hän ei ollut huomannut sitä valokuvatessaan?

Pitkään aikaan hän ei käsittänyt asiasta mitään, mutta sitten älysi, että valokuvatessaan hän ei ollut tarkastellut kivilaattaa, sillä oli tutkinut sen huolellisesti aikaisemmin toisenlaisessa valaistuksessa. Se olikin pääasia: ihmiskuva näkyi vain määrättynä aikana päivästä. Kuvanveistäjä oli ollut piirrosta hakatessaan hyvin selvillä tuosta salaisuudesta!

Sen havaittuaan Ruzo ryhtyi tarkastelemaan muitakin kivilaattoja ja kallioita eri aikoina päivästä ja erilaisista näkökulmista. Ja ällistyi! Hän huomasi, että eräät kalliot olivat — kokonaisuudessaan! — taiteilijan käsittelemiä ja niissä oli jättiläiskokoisia veistoskuvia, kuten esimerkiksi neekerien päitä (veistokset oli tehty kuitenkin paljon ennen sitä kun Kolumbus löysi Amerikan, ts. paljon ennen sitä kun Amerikkaan oli tuotu ensimmäinen historioitsijain tiedossa oleva neekeri!), kameleita (joita ei myöskään tunnettu Amerikassa), norsuja, lehmiä, hevosia, toisin sanoen sellaisten eläinten veistoskuvia, joita Amerikan asukkaat eivät tunteneet niihin aikoihin, jolloin eurooppalaiset löysivät Uuden mantereen.

Mistä kaikkien noiden eläinten kuvat olivat joutuneet Marcaguan ylätasangolle? Mikä kansa oli ne veistänyt ja mistä se tunsi ne?

Sellainen oli Daniel Ruzon v. 1952 tekemä arvoituksellinen löytö, jonka herättämien ongelmien ratkaisua maailman tiedemiehet pohtivat vielä tänäkin päivänä...

Vuoden 1956 merkkitapauksena oli Spinan löytö. Spina oli muinaisen Rooman valtiolliseen muodostumiseen ja sen uskontoihin suuresti vaikuttaneen kansan, etruskien, suurimpia kaupunkeja. Spina oli etruskien tärkein satama ja se kävi kauppaa kaikkien Välimeren keskuksien ja vieläpä Baltianmeren kaupunkien kanssa. Siitä olivat maininneet jo Plinius vanhempi ja Strabon. Spinaa oli etsitty kymmeniä vuosia tuloksettomasti. Monet tiedemiehet olivat jo sitä mieltä, että se oli yleensä Pliniuksen ja Strabonin mielikuvituksen luoma. Mutta tutkijoiden oli toisaalta mahdotonta luopua tuon kansan historian salaisuuksien selvittämisestä, sillä maailma on äärettömän paljosta kiitollisuudenvelassa etruskeille.

Ennen kaikkea latinalaisesta kirjaimistosta. Nimenomaan etruskit loivat aakkoset, jotka olivat sitten pohjana latinalaiselle kirjaimistolle, mikä on nykyään eniten käytetty kirjaimisto maapallollamme. Mikä kansa se oli, mitä syntyperää ja millainen oli sen kieli? Oi, kunpa voitaisiin saada selville etruskien historia alkulähteistä, heidän omien sanojensa perusteella! Meidän päiviimme saakka on säilynyt tuhansia etruskilaisia kirjoituksia (etupäässä hautamuistomerkeissä) eikä niiden lukeminen tuota vaikeuksia, sillä kirjaimisto on länsikreikkalaista alkuperää ja täysin ymmärrettävää. Silti ei valitettavasti tiedetä, mitä kieltä se on. Moniosainen akateeminen *Maailman historia* selittää, että se on "nykyisin tutkittujen kielien keskuudessa erikoisasemassa, se eroaa itaalisistakin kielistä", ja siksi etruskilaiset kirjoitukset ovat yhä vielä arvoitus, "lukuunottamatta muutamia sanoja ja kieliopillisia muotoja, joita voidaan pitää oikein tulkittuina".

Nyt voidaan täysin perustein toivoa, että kokonaisen etruskilaisen kaupungin löytö ja siellä suoritettavat kaivaukset selvittävät lopullisesti sen asukkaiden historiaa kietovat salaisuudet. Spinan löytö on professori Nereo Alfierin sankariteko. Jo kaukaisilta ajoilta peräisin olevat tarut ja tarinat kertoivat, että etruskien valtakunnan helmi, Spina, sijaitsi Adrianmeren rannalla jossain Po-joen suistossa. Mutta vasta v. 1922 historiantutkijat havaitsivat ensi kerran Po-joen suistomaassa (Comaccon soilla) kreikkalais-etruskilaisen nekropoliksen, vainajien kaupungin. Se tiesi, että jossain lähellä piti olla myös elävien kaupunki!

Kaivaustöitä suoritettiin sitten kahta kertaa tarmokkaammin. Kolmetoista vuotta. Löydettiin vielä 1250 hautaa. Elävien kaupungista ei todettu kuitenkaan jälkeäkään.

Työt keskeytettiin v. 1935.

Professori Alfieri ei kuitenkaan lannistunut. Kun v. 1953 kuivattiin Comaccon suot, hän ryhtyi jälleen etsimään Spinaa. Hän ei uskonut, että Plinius ja Strabon olisivat kertoneet jostain tuntemattomasta syystä perättömiä. Oli päinvastoin kevytmielistä ja aiheetonta olla luottamatta niin arvovaltaisiin todisteihin! Kaivaustyöt eivät olleet antaneet tuloksia. Ehkäpä se merkitsi vain, että niitä oli jatkettava vieläkin tarmokkaammin.

Alfieri tutki historiallista maantiedettä ja määritteli, mitkä nykyään merenpinnan alapuolella olevat paikat olivat etruskien aikana merenpinnan yläpuolella ja mitä asutuksia niillä

sijaitsi. Hän piti ohjeenaan asuinpaikkojen vakinaisuuden lakia.

"Asia on niin", hän kirjoitti myöhemmin, "että ihminen pyrkii mikäli mahdollista asuttamaan sellaisia seutuja, joissa on jo aikaisemmin ollut asutusta, vaikka se olisi hävinnytkin maankamaralta. Toisin sanoen, Spinan kaupungin paikalla piti olla asutus myös muinaisen Rooman aikana sekä keskiajalla.

Arkeologisten tutkimusten ja keskiajalta olevien tietojen vertaileva analyysi johti minut loppupäätelmään, että pakanatemppelin paikalle ilmestynyt kirkollinen seurakunta Santa Maria in Pado Vetere (so. 'Vanhan Pon' rannalla), on kaikkein todennäköisin Spinan sijaitsemispaikka. Ja professori Valvassorin sittemmin ottamista ilmavalokuvista saatiin todellakin selville Spinan satamakorttelienääriviivat — satama sijaitsi korkeintaan 300 metrin päässä paikasta, jossa aikoinaan oli Pieva-niminen asutus."

Suot olivat tuhansien vuosien kuluessa nielleet Spinan kaupungin. Asukkaat olivat hylänneet sen gallialaisia paetessaan. Tuo salaisuus paljastui sitkeälle ja kaikki vastoinkäymiset miehuullisesti voittaneelle tutkijalle vasta vuonna 1956. Muinaisten muurien kohdalla joko ei kasva ruohoa ollenkaan tai kasvaa huonosti, ja nuo kaljut paikat näkyvät selvästi lentokoneesta, varsinkin kun korttelien ääriviivat muodostavat säännöllisiä geometrisiä kuvioita.

Alfieri on jo kaivanut esiin Spinan ensimmäisen paalurakennuksen. Lisäkaivaukset ovat nyt riippuvaisia vain ajasta ja varoista. Varoja tarvitaan paljon, sillä Spina on "läpeensä märkä", vettä tulvii kaivantoon suon kuivauksen jälkeenkin. Alfierin on pitänyt suojustaa kaivantoa metallikehyksillä ja pitää koko ajan pumput toiminnassa. Hän on kaivanut esiin jo tuhansia etruskien mainioita taide- ja käyttöesineitä, terrakotta-, keramiikka- ja pronssivalmisteita. Etruskit kuten kaikki muutkin muinaiset kansat uskoivat, että ihmistä odottaa kuoleman jälkeen tuonelassa toinen elämä, ja panivat vainajalle mukaan kaikki välttämättömät esineet. Alfieri on tavannut tähän saakka avaamistaan haudoista täyden valikoiman esineitä, joita etruskit käyttivät eläessään: työkaluja, kotitalousesineitä, koruja ja lasten haudoista vieläpä terrakottanukkejakin, joilla on liikkuvat jalat ja kädet... Ja mitä löytyykään vielä kaupungin kaivauksista!..

Pariisia on vaikea yllättää sensaatioilla. Mutta Pariisikin oli tyrmistynyt, kun Koristetaidemuseoon liittyvissä Marsanin paviljongin saleissa avattiin lokakuussa 1957 freskonäyttely. Freskot oli löytänyt luutnantti Brenans Saharasta vuonna 1933 ja kansatieteilijä Henri Lhote oli tehnyt niistä jäljennökset. (Oikaistakoon muuten edellä sanottua: ei avattu tietenkään freskonäyttelyä, vaan freskojäljennösnäyttely. Itse freskot ovat myös omalaatuisia: kalliopiirroksia, joista osa maalauksia, maalauksissa on kuitenkin kuvan ääriviivat aina kaiverrettu.)

Pariisin jälkeen koko maailma sai ihastellen ja ihmetellen katsoa noita alkukantaisen taiteen lumoavia teoksia.

Löytö oli tapahtunut seuraavasti.

Ranskan armeijan siirtomaajoukkojen nuori luutnantti suoritti vuonna 1933 kohtaloaan kiroten palvelustaan syrjäisessä Saharan kolkassa ja joutui kerran komennukselle Keski-Saharaan. Silloin oli todella syytä kirota kaikkea tässä maailmassa. Lähimpään kylpyammeeseen ja kunnolliseen parturiin oli matkaa 1 500 kilometriä! Öisin huurre peitti kallioita ja päivällä oli niin kuuma, että ruutana olisi paistunut pannulla! Siksipä siellä ei ollut koskaan asustanut ihmisiä — sen olivat tiedemiehet varmasti todenneet!

Mutta kerran luutnantti Brenans'in oli pakko muuttaa mielipidettään, joka oli ollut yhtäpitävä tiedemiesten mielipiteen kanssa. Ja kun se tapahtui illalla, hän ei saanut unta koko yönä.

Ensin hän päätteli, että erämaa oli vienyt häneltä järjen. Asettuessaan yösijalle luolaan, parempaa kun ei ollut, hän huomasi yhtäkkiä kalliossa kirahvin kuvan. Hän katsoi tarkemmin. Harhanäky ei kadonnut. Vaikka kuva oli hiukan himmeä, ikään kuin kalvon peittämä, se näkyi sittenkin. Mutta kuka sen oli sinne maalannut? Ellei paholainen (johon Brenans ei uskonut), niin siis vain ihminen! Mutta miten ihminen olisi voinut käydä täällä, kun erämaa oli ollut iät kaiket asuttamaton?

Brenans ryhtyi kuumeisesti raapimaan veitsellä kuvan päältä pölykerrosta. Kirahvin kuva selveni ja värit kirkastuivat. Luutnantille paljastui yhä selvemmin jonkun alkukantaisen taiteilijan — sen arvasi ilman muuta — mainio maalaus.

Brenans tuskin malttoi odottaa aamuun, kun lähti jo tarkastelemaan toisia lähellä sijaitsevia luolia ja kallioita. Hän

löysi niissäkin paljon kuvia, jotka oli tehty sikäläisten seutujen muinaisten asukkaiden käsin!

Brenans käsitti tehneensä sattumalta huomattavan löydön. Ei haitannut, vaikkei hän voinutkaan selittää, miten ihminen oli sinne joutunut. Tosiasiat ovat tosiasioita, ja sitä pahempi tiedemiehille, jos he yrittävät kumota ne!

Hän teki taitonsa mukaan kalliomaalauksista piirrokset ja lähetti ne Pariisiin merkiten myös löydösten tarkan osoitteen: Keski-Sahara, Tassili-n-Ajjerin ylätasanko, puolitoista tuhatta kilometriä lähimmästä kylpyammeesta ja parturista, terve tuloa!

Brenans'in tiedotus oli niin hämmästyttävä, että Saharaan matkusti heti kokonainen ryhmä professoreja: Gautier, Reygasse, Perret. Heidän mukanaan lähti myös nuori kansatieteilijä Henri Lhote.

Tiedemiehet palasivat puolentoista kuukauden kuluttua Ranskaan ja myönsivät julkisesti, että Brenans'in jokainen sana oli totta ja että laajalle levinnyt toteamus, ettei muka Keski-Saharassa ole koskaan ollut asutusta, oli väärä. Tassili-n-Ajjerin ylätasangolta löydetyt ja kahdeksan- tai yhdeksäntuhatta vuotta sitten alkuihmisen käsin tehdyt eläinkuvat: norsujen, sarvikuonojen, kirahvien, antilooppien, virtahepojen ja krokotiilien kuvat todistavat kiistattomasti, että Saharassa oli siihen aikaan tiheää savannikasvillisuutta, sitä halkoivat mahtavat runsasvetiset joet ja siellä asui ihmisiä, jotka pyydystivät mainittuja eläimiä, sitten kesyttivät niitä ja kasvattivat karjaa...

Professorit vetosivat tällöin valitettavasti vain siihen, mitä olivat itse nähneet. Tiede tarvitsi kumminkin, että Brenans'in löydöksiä olisi voinut nähdä jokainen. Se tarvitsi kunnianarvoisten professorien sanojen lisäksi tarkat jäljennökset freskoista.

Työn suoritti lopuksi Henri Lhote ja asetti jäljennökset näytteille Marsanin paviljonkiin vuonna 1957.

Lhote oli niin innostunut Brenans'in löydöstä, että jäi ensimmäisen kerran Saharaan jo professorien siellä käydessä. Yhdessä Brenans'in kanssa (joka silloin luopui arkeologian vuoksi sotapalveluksesta) hän etsi puolitoista vuotta yhä uusia freskoja ja puhdisti niitä. Työ oli vaikeaa, sitä piti tehdä kymmenien kilometrien päässä lähimmästä vesilähteestä, jäätävässä tuulessa tai päinvastoin polttavassa helteessä.

Heidän työnsä keskeytti sota. Sen päätyttyä Henri Lhote jatkoi yksin, sillä Brenans kaatui sodassa.

Vuonna 1955 Kansallinen tieteentutkimuskeskus myönsi Lhotelle varoja valokuvaajien ja taiteilijain palkkaamiseksi. Ja niin Lhote toi vuonna 1957 Pariisiin seitsemänsataa neliömetriä Saharan freskojen jäljennöksiä! Monessa tapauksessa freskot oli tehty toinen toisensa päälle; Lhote tapasi paikoitellen kuusikintoista kerrosta päällekkäin. Ihmiset olivat asuneet niillä paikoin Saharaa tuhansia vuosia. Kun metsästys oli vaihtunut karjanhoitoon, ilmaantui maalauksia, jotka kuvasivat härkälaumaa paimenineen, karjan omistamisesta käytyjä heimojenvälisiä taisteluita, uusia antropologisia tyyppejä. Monet kuvat olivat ilmeisesti rituaalisia, ja niistä voidaan saada selville uskontojen vaihtuminen. Lhote ei liioittele sanoessaan, että Saharasta on löydetty maailman mainioimman esihistoriallisen taiteen aarteisto. Voidaanpa ehkä lisätä, että todennäköisesti kaikkein rikkain aarteisto.

Sellainen oli vuoden 1957 sensaatio. Se ei ollut kuitenkaan sinä vuonna ainoa.

Vuosi 1958 tuotti löydön, joka loistaa kaikki edellä luetellut tapaukset taustanaan ensimmäisen suuruusluokan tähtenä. Vanhan Jerikon kaivauspaikoilta englantilainen arkeologi Kathleen Kenyon löysi hänen käsityksensä mukaan kahdeksan tuhatta vuotta vanhan kaupungin rauniot! Toisin sanoen kaupunki on paria kolmea tuhatta vuotta vanhempi kuin muinaisen Egyptin kulttuuri!

Jos Kenyonin löydökset ovat todellakin kaupungin raunioita ja todellakin niin vanhan kaupungin raunioita, niin se merkitsee, että hän osui maailman vanhimman sivilisaation jäljille ja silloin on monia, varsin monia ihmiskunnan historian kysymyksiä tarkasteltava perusteellisesti uudella tavalla.

Sellaisia ovat sodanjälkeisinä vuosina maailmassa suoritetut huomatuimmat arkeologiset löydöt. Ja vaikka joidenkin vähemmän tärkeiden löytöjen mainitseminen niiden rinnalla tuntuu sopimattomalta, haluan sittenkin menetellä juuri niin. Haluan kertoa Kertšin salmen rantamilla sijainneen Bosporoksen valtakunnan muinaisen pääkaupungin Pantikapaionin paikalla tehdystä uudesta saviastian sirpaleiden löydöstä.

Sirpaleet sellaisinaan eivät ole kovinkaan omalaatuisia. Pantikapaionin kaivauksissa on jo aikaisemminkin löydetty kymmenien vuosien aikana monia tuhansia aivan samanlaisia,

eikä vain palasia, vaan kokonaisia esineitä, joista monet ovat mainiosti säilyneet. Siltä kannalta eivät v. 1958 löydökset ole erikoisen harvinaisia.

Mutta kun kaikesta huolimatta puhumme niistä viime vuosina tehtyjen huomattavien arkeologisten löytöjen rinnalla, niin teemme sen toisessa tarkoituksessa, nimittäin tähdentääksemme, m i s t ä ne on nostettu päivänvaloon. Sillä niitä ei ole kaivettu maasta, vaan ne on nostettu vedestä, meren pohjasta sanan kirjaimellisessa mielessä. Nimenomaan se antaa niille erikoisen merkityksen.

Arkeologia-käsitteeseen on tähän saakka liittynyt aina ehdottomasti sellainen mielikuva, että muinaisesineitä kaivetaan maasta. Muttei yksinomaan maa ole vähitellen peittänyt kansojen elämän aineellisia muistomerkkejä: kaupunkeja ja kyliä, taloja ja hautoja, kastelukanavia ja teitä, taistelutantereita veriseen lokaan tallattuine aseineen, ruumiineen, kypäreineen ja vaurioitettuine sotavankkureineen, erämaiden vesilähteitä, linnakkeita ja jumalten temppeleitä samoin kuin muitakaan monia tuhansia ihmisten jälkiä planeetallamme, joka ei ole kovin pieni eikä enää kovin nuorikaan.

Noita muistomerkkejä ei ole peittänyt vähitellen yksinomaan pöly ja tulipalojen tuhka. Maan päällä on toinenkin ihmisjälkien hautaaja, vesi. Maailman meret ovat syntymästään saakka kamppailleet maata vastaan. Ja kuinka paljon niillä onkaan voittoja! Kuinka paljon ihmisen asuttamia rantoja meret ovat haudanneet alleen ja hukuttaneet aaltoihinsa! Meri jatkaa tuota työtään tänäkin päivänä. Elleivät esimerkiksi hollantilaiset olisi kautta aikojen taistelleet merta vastaan, heidän kotimaastaan ei olisi enää muistoakaan jäljellä. Tai ellei Spinan kaupunkia olisi löytänyt aikalaisemme Nereo Alfieri, vaan olettakaamme, että sitä ryhtyisi etsimään joku tuhannen vuoden kuluttua, niin tuo "joku" joutuisi kaivamaan etruskien muinaisesineitä syvältä merenpohjasta, joksi siihen mennessä muuttuisivat nykyiset Po-joen suistossa olevat suot.

Arkeologisten töiden suorittaminen vedessä on paljon vaikeampaa kuin maalla. Mutta se on monessa suhteessa tehokkaampaa.

Tarkastelkaamme lähemmin, mitkä seikat puhuvat vedenalaisen arkeologian "puolesta" ja mitkä sitä "vastaan".

Sen "puolesta" puhuvat oleelliset seikat. Pohjaan painunut esine on ensinnäkin välttynyt ihmiskäden kosketukselta.

Vuosisatojen aikana ihmiset itse ovat olleet pahimpia muinaismerkkien tuhoojia! Valloittaja ei ole tuhonnut merenpohjassa olevia voittamansa kansan kulttuurin jäänteitä (kuten on monen monta kertaa tapahtunut historiassa maalla), niitä eivät ole löytäneet aarteenkaivajavarkaat eikä auran vannas ole kääntänyt niitä ylös maakerroksesta. Niitä ei ole tonkinut maasta sattumalta villisika (mikään kala ei kaiva pohjamutaa niin raivokkaasti) eikä niitä ole tallannut norsu tai virtahepo. Olipa esine miten hauras tahansa, ihmiskunnan kadonneiden esineiden säilökammio turvaa sille heti sen ehdittyä pohjaan ikuisen säilyvyyden. Merien syvyydet ovat säilökammioista kaikkein luotettavimpia (sillä edellytyksellä tietenkin, etteivät esineet pelkää merivettä).

Nämä ovat tärkeimmät myönteiset puolet.

Entä kielteiset?

Kielteisiä puolia on valitettavasti yhtä paljon.

Vedenalaisen arkeologian suurimpana haittana on ennen kaikkea se, ettei ihminen ole kala eikä tunne oloaan vedessä läheskään yhtä vapaaksi kuin maalla, missä on tähän saakka suorittanut kaivauksia. Ihmistä sitoo vedessä sekin, että hänen on pidettävä koko ajan mielessään hengitysilman tarve, ettei hän pääse miten syvälle tahansa, vaan tarkoin määrättyyn syvyyteen, ja että veden alla on huomattavasti vähemmän valoa ja on työskenneltävä hämärässä. Häntä rajoittaa sekin, että pohjaan painuneet suuretkin esineet, kuten laivat, peittyvät mutaan, niin ettei niitä tahdo lainkaan tuntea.

Kuten huomaamme, kielteisiäkin puolia on melkoisesti. Ihmiset ovat kuitenkin aivan viime aikoina oppineet jotakuinkin voittamaan nuo vaikeudet ja löytäneet menetelmän, johon turvautuen he voivat olla vedessä, elleivät nyt yhtä vapaasti kuin kalat, niin ainakin vapaammin kuin tähän saakka. On keksitty sammakkomiehen varusteet happilaitteineen.

Etuisuuksistaan huolimatta nuo varusteet eivät ole kuitenkaan suoneet mahdollisuutta liikkua veden alla vapaasti eri syvyyksissä. Veden paineen kestäminen meren syvyyksissä on sammakkomiehen varusteissakin vaikeaa, sillä paine voi olla niin suuri, että se puristaa ihmisen litteäksi kuin kampelan. Kiitos sittenkin noille varusteille niiden avusta! Mitä erilaisimmat tieteen alat ovatkin syystä rynnänneet niin kiihkeästi ja ahneesti käyttämään hyväkseen niiden avaamia mahdollisuuksia.

Ensimmäisinä pukivat sammakkomiehen varusteet ylleen merentutkijat ja sitten geologit, jotka laskeutuivat meren pohjaan tutkiakseen esimerkiksi naftapitoisia kerroksia. Nuori neuvostoliittolainen tiedemies O. Leontjev suoritti sammakkomiehen varusteet yllään Kaspian meren pohjan geologisen kartoituksen parinsadan kilometrin pituudelta!

Sammakkomiehen happilaitteen kiinnittivät harteilleen myös biologit. Oli aika ottaa selvä meren mahdollisuuksista maataloudelliselta kannalta ja muuttaa se mitä lyhimmässä ajassa hyötykentäksi. Tähän saakka on kaikista lukemattomista merien rikkauksista käytetty hyväksi ainoastaan kalaa ja sitäkin vain hivenen verran siihen verrattuna, mitä meret voivat antaa! Kaikki muu mitä olemme ottaneet merestä, sanokaamme merisienet, levät, helmet, meripihka, korallit, on ollut aivan mitätöntä!

Nyt biologit tutkivat planktonia, joka ruokkii myriadeittain kaloja, saadakseen selville, voitaisiinko siitä valmistaa välittömästi ihmistä tyydyttävää ravintoa. Biologeja kiinnostaa kaikki: sekä mielenkiintoisimmat levälajit, vedenalaiset pensaat että kaikki muutkin vedenalaiset kasvit. On saatava selville, voidaanko niitä käyttää siinä "vesimaanviljelyssä", jota lähiaikana ruvetaan tietenkin harjoittamaan. Voisiko sanokaamme merilevistä valmistaa säilörehua, monethan niistä ovat harvinaisen ravintorikkaita. Kuinka voimakkaan sysäyksen se antaisi karjanhoidon kehittämiselle sellaisilla autioilla rannikoilla, joissa tarvitsee astua vain askel (mutta epätavallinen askel, askel veteen), kun voi turvata karjan rehuilla.

Ja eikö olisi mahdollista lisäksi siirtyä kalanpyynnistä kalanviljelyyn merissä? Kasvatammehan me karjaa aroilla, jotka ovat rannattomia kuin meri. Miksi sitten ihminen jättää vaikutuskenttänsä ulkopuolelle meret, jotka ovat yhtä äärettömiä kuin arot, eikä viljele niissä mitään?

Biologit ovat todenneet veden alla useita uusia tärkeitä ilmiöitä. Esimerkiksi sen, että kalat eivät ole äänettömiä. Enemmänkin. On todettu, että kullakin kalalla on oma erikoinen äänensä: silli viheltelee, stavridin äännähtely muistuttaa haukkumista, mugil naksuttelee, merimade röhkii... Eivätkä kalat yksistään ääntele, vaan myös reagoivat ääneen. Italialainen Folco Quilici kertoo kirjassaan *Seikkailuja kuudennessa maanosassa* (kuten hän nimittää maailman meriä) mielenkiintoisesta havainnosta. Kerran yritettiin saada selville, miksi hait ehtivät hetkessä jonkin kalan kuolinkamppailun

aikana paikalle ja repivät sen kappaleiksi, mutta eivät reagoi mitenkään vasta tapettuun vertavuotavaankaan kalaan, jos se ei ole kuollut vedessä. Quilici muistelee tapausta, jolloin biologian professori Baschieri laskeutui sammakkomiehen varusteissa veteen Punaisella merellä ja "näki kuusi puolensadan kilon painoista tonnikalaa uimassa suoraan häntä kohti. Baschieri kohotti vaistomaisesti aseensa kuin hyökkäystä torjuakseen. Tuo äkillinen liike pelästytti kalat, ne kavahtivat ja muuttivat suuntaa, toisin sanoen suorittivat täsmälleen saman liikkeen, jonka haavoittunut kala tekee hypätessään.

Hetken kuluttua (tonnikalat olivat jo ehtineet kadota näkyvistä) paikalle ilmestyi kolme haikalaa, ja ne kiertelivät Baschierin ympärillä tyytymättöminä kuin erehdyksissä paikalle kutsutut tarjoilijat. Mistä oli kysymys?

Hait kiiruhtivat salamannopeasti paikalle, kun kuulivat kuuden tonnikalan tutun levottoman tai pelästyneen hätähuudon, jonka nämä päästivät itseään kohti suunnatun pyssynpiipun nähdessään. Ääni muistutti haavoittuneen kalan ääntä. Tässä tapauksessa olisi ollut mahdotonta olettaa, että haikaloja oli vetänyt puoleensa veren haju tai harppuunassa riuhtoileva saalis — kummastakaan ei voi olla puhettakaan. Ei, niitä oli houkutellut puoleensa ääni, joka jäi ihmiskorvalta kuulematta."

Tuiki tärkeää tehtävää veden alla löysivät samoin maantieteen, fysiikan ja geofysiikan tutkijat, puhumattakaan elokuvaajista, valokuvaajista ja taidemaalareista. Niin, taidemaalaritkin laskeutuivat tiedemiesten kanssa veden syvyyksiin ja olivat ihastuksissaan siellä näkemästään verrattomasta väriloistosta. Heitä ei estänyt sekään, että vesi liuentaa tavalliset värit eikä tavallinen kangas ole sopiva vedenalaiseen maalaukseen, sillä kastuessaan se venyy ja kuivaessaan kutistuu. He vaativat kemisteiltä vedenkestäviä värejä ja valikoivat myös sellaisen kankaan.

Vedenalainen maailma oli tarpeen ennen kaikkea tietenkin kalantutkijoille ja kalastajille. Ihminen on laskenut verkkoja veteen tuhansia vuosia. Mutta onko hän milloinkaan nähnyt, miten kala menee verkkoon? Tai miten kalat välttelevät troolia — sukeltavatko ne syvemmälle, nousevatko pinnalle vai uivat sivulle? Jos se tiedetään, on pyynti varmaa, ellei tiedetä, on pyynti umpimähkäistä. Tai miksi silliparvi on päivällä niin taaja, että siihen pistetty keppi pysyy pystyssä, mutta yöksi ehdottomasti hajoaa?

Jacques Yves Cousteau kertoo mainiosti troolikalastuksesta.

"Päätimme kuvata pohjaa pitkin liikkuvan troolin. Kukaan ei ollut vielä nähnyt troolia välittömässä pyynnissä... Valittuani paikan ruohoa kasvavalla pohjalla näin troolin lähenevän. Teräsköyden päässä laahusti täyttymätön kita katkoen vesileviä ja levittäen vedenalaisen preerian asukkaiden maailmaan hämminkiä. Kalat puikkelehtivat syrjään kuin kaniinit heinänniittäjän edessä. Veden pullistama valtava troolisäkki kulki ohitseni. Pohjaa vasten painunut ruoho suoristui hitaasti. Näin miten ihmeen paljon kaloja pelastautui tuosta hirveästä kidasta. Didi (Cousteaun ystävä ja työtoveri Ferdinand Dumas) roikkui köydessä pää alaspäin ja kuvasi elokuvanauhalle lohikäärmeen ammottavaa kitaa, jotta näkyisi havainnollisesti, kuinka paljon kaloja pelastuu onnellisesti ja kuinka suurta vahinkoa aiheutetaan vedenalaiselle laitumelle."

Kun ihminen laski aikaisemmin verkkonsa umpimähkään, hän ei ajatellut, mitä vahinkoa laahusnuotta aiheuttaa kyseiselle laitumelle. Kun nyt kuva tuosta hävityksestä on silminnähtävissä, on vaikea olla sitä ajattelematta.

Ensimmäisten merien syvyyksiin tunkeutuneiden intomielisten mukana kiiruhtivat veden alle myös arkeologit.

Tässä on kuitenkin tehtävä varaus. Ketkä on tunnustettava vedenalaisiksi arkeologeiksi: kaikkiko, jotka havaitsevat meren pohjassa muinaisen kuvapatsaan, neoliittisen ajan paalurakennusten jätteitä tms., vai vain tiedemies, historioitsija, joka veden alle laskeuduttuaan ei ehkä löydäkään mitään, mutta jatkaa silti tieten tahtoen etsintöjään? Mielestäni vedenalaisiksi arkeologeiksi on oikeudenmukaista nimittää vain niitä, jotka suorittavat vedenalaisia tutkimuksia määrätietoisesti ja harkitusti ajatellen etukäteen (vaikkapa yleispiirteittäin), nimenomaan mitä he aikovat etsiä merestä kyseisestä paikasta. Se ei tietenkään alenna vähääkään muidenkaan, kenen tahansa suorittamien onnistuneiden löytöjen tieteellistä arvoa.

Ja nyt tämän varauksen tehtyäni velvollisuuteni on tietenkin kertoa ensi vuorossa intomielisen haaveilijan Ruben Orbelin elämäntyöstä. Vedenalainen arkeologia ei ole kenellekään muulle tiedemiehelle niin suuressa kiitollisuudenvelassa kuin hänelle.

Ruben Orbeli (hänestä mainittaessa on käytettävä sukunimen ohella etunimeäkin, sillä kaikki kolme Orbelin veljestä ovat kuuluisia tiedemiehiä: akateemikko Josef on orientalisti ja taiteentuntija, akateemikko Leon fysiologi ja professori Ruben historikko), siis Ruben Orbeli päätyi vedenalaisen arkeologian piiriin hieman yllättäen.

Olen varma, että vanhemman polven neuvostoihmisille, jotka olivat vuosisatamme 20-luvulla ja 30-luvun alussa kymmen- —kaksikymmenvuotiaita, EPRON *- sana henkii vielä tänäänkin viehättävää romantiikkaa, vaikka kaikista muista se on kaiketikin jo arvoituksellinen. EPRON! Se merkitsi sieraimia kutisuttavaa suolaisen meren tuoksua, myrskyjä ja tuulenpuuskia, selkeällä säällä näkyviä hukkuneiden laivojen mastoja, joiden yllä uiskenteli kalaparvia, leveärintaisia marsilaisten avaruuspukujen kaltaisiin pukuihin pukeutuneita sukeltajasankareita, jotka nostivat merien ja jokien pohjasta hukkuneita laivoja, että ne olisivat jälleen palvelleet kansaa ja maatamme, joka oli silloin vielä köyhä. Se merkitsi kuuluisan jäänmurtaja *Sadkon* nostamista Kantalahden pohjasta Vienan merellä ja yhtä kuuluisia englantilaisen vedenalaisen laivaston lippulaivan *L-55* nostotöitä. *L-55* oli yrittänyt kansalaissodan aikana tunkeutua rosvon tavoin Kronstadtiin, mutta meikäläiset ampuivat sen Suomenlahden pohjaan, jossa se peittyi raakkuäyriäisiin, kunnes EPRON nosti sen laivastomme kunniaksi. *L-55* mastoon nostettiin sillä kertaa — ja ainiaaksi! — Neuvostoliiton sotalaivaston lippu.

Lyhyesti sanoen EPRON oli järjestö, joka nosti laivoja merien ja jokien pohjasta maan varojen säästämis- ja kartuttamistarkoituksessa, puhdisti purjehdusväyliä, raivasi miinoja, joita maahanhyökkääjät olivat jättäneet meille "muistoksi" kansalaissodan aikana. EPRON merkitsi jokapäiväisiä, jatkuvasti suoritettuja urotekoja Itämerellä ja Mustalla merellä, Volgalla ja Dneprillä, ankarissa Arktiksen oloissa ja Kaspian meren kavalissa vesipyörteissä.

Kun EPRON pyysi vuonna 1934 historian professoria Ruben Orbelia kirjoittamaan maailman ensimmäisen tieteellisellä pohjalla laaditun historian, joka olisi kertonut vedenalaisista töistä muinaisajoista meidän päiviimme saakka, tiedemies innostui kuin nuorukainen. Ja professorin arvostaan ja

* EPRON — venäl. sanoista Экспедиция подводных работ особого назначения (Retkikunta erikoismerkityksen omaavien sukellustöiden suorittamiseksi). *Suom.*

jo puoleksi harmaantuneesta tukastaan huolimatta tuo kadehdittavan kookas leveäharteinen mies, jolla oli ylpeä pystypää, säteilevät, viisaat ja lempeät silmät, olikin nuorukainen, hehkuvasieluinen, kiihkeä ja uupumaton nuorukainen.

Vedenalaisten töiden historia! Kuinka se ei ollut todellakaan herättänyt vielä kertaakaan tiedemiesten huomiota? Tuolla raskaalla sankaruutta vaativalla työllä oli takanaan vuosisatojen pitkä historia!

Ruben Orbeli ryhtyi tutkimaan uudesta näkökulmasta kirjaimellisesti kaikkea kirjallisuutta, josta saattoi löytyä vähäinenkin maininta sukeltajista.

Hänen huomionsa kiintyi erikoisesti Leonardo da Vincin teoksiin. Oli suorastaan mahdotonta, että tuo monipuolinen nero, jota viehättivät koko elämän ajan ilmalentojen salaisuudet ja joka esitti niin paljon ilmapurjehdukseen liittyviä hedelmällisiä ajatuksia, ei olisi pohtinut ihmisen käyttäytymistä myös toisessa ympäristössä, vedessä! Vaikka analogian vuoksi! Orbeli ryhtyi lukemaan Leonardo da Vincin jättimäistä käsikirjoitusjäämistöä löytääkseen vedenalaisten syvyyksien valtaamista koskevia ajatuksia.

Nerojen käsikirjoitusten lukeminen yhä uudelleen on nautintoa. Silloin voi seurata heidän ajatustensa lentoa, nähdä, minkälaisen pulman edessä heidän kynänsä on pysähtynyt, ja tuo pulma kohoaa tällöin lukijankin eteen täydessä mitassaan ja hän näkee sen selvempänä kuin koskaan ennen. Lukijahan ei ole tullut sitä ajatelleeksi ennemmin juuri sen takia, kun nero oli sen aikoinaan ratkaissut hänelle valmiiksi! Käsikirjoituksesta näkyy, kuinka valtava määrä sanoja on hylätty, jätetty kesken tai pyyhitty pois ennen kuin on löytynyt tarpeellinen, ainoa oikea ja sisältörikkain sana. Kaiken tuloksena neron luomus paljastaa syvimmän salaisuutensa, nimittäin sen, ettei se ole mistään ylhäältä suodun luomisinnon hedelmä, vaan suuren, todella titaanisen, mutta silti viimeistä piirtoa myöten inhimillisen työn tulos. Lukija pääsee itsekin ikään kuin osalliseksi neron ajatusten suuruudesta... Hengenjättiläisten teoksista löytyy aina jotain uutta, ennen huomaamatta jäänyttä, lukipa niitä kuinka monta kertaa tahansa, ja se sysää ajattelua eteenpäin, pakottaa tarkkailemaan ympäröivää maailmaa, auttaa tajuamaan paremmin ja syvällisemmin maailmaa, jossa elämme. Tämä pitää paikkansa, olivatpa sitten kyseessä Marxin ja Leninin tutkimukset tai Tolstoin romaanit, Swiftin pamfletit tahi Shakespearen sonetit.

Sellaisia ovat myös Leonardo da Vincin teokset. Eivätkä yksistään hänen taulunsa, vaan hänen tieteelliset muistiinpanonsakin. Ne ovat ajastaan niin edellä, että vielä nytkin voidaan ammentaa hänen ajatustensa aarteistosta yhä uutta.

Leonardo da Vincin muistiinpanojen lukeminen on kuitenkin nautintoa vain silloin, kun niitä lukee toiseen kertaan ja kun ne on jo tulkittu. Sitä ennen niiden lukeminen on kuin pakkotyötä.

Vasenkätisenä Leonardo tottui ensinnäkin lapsesta pitäen kirjoittamaan oikealta vasemmalle eikä vasemmalta oikealle ja kaikki kirjaimet hänen kirjoituksessaan ovat sen vuoksi takaperoisia. Käsikirjoitusta on pidettävä peilin edessä, että kirjaimet näyttäisivät tavallisilta. Toiseksi hänen käsialansa oli erittäin vauhdikasta: kirjoitus ei ehtinyt nerokkaan ajatuksen mukana. Sellaiset muodoltaan lennokkaat kirjaimet ovat hyvin tunnettuja Puškinin ja Leninin käsikirjoituksista. Kirjoitusprosessin jouduttamiseksi Leonardo (hän eli ennen pikakirjoituksen keksimistä) lyhenteli sanoja melkein yhtenään, kirjoitti kaksi tai montakin sanaa yhteen, jätti monista lopun kirjoittamatta...

Edelleen. Leonardo da Vinci eli aikakaudella, jolloin katolinen kirkko kävi hurjaa taistelua renessanssiajan jättiläisiä vastaan. Kuinka paljon terävä-älyisiä neroja se tuhosikaan, poltti ja kidutti kuoliaaksi. Leonardo da Vincia uhkasi samoin koko pitkän iän syytös noituudesta ja polttoroviotuomio. Kirkko oli säälimätön vihollisiaan kohtaan, kaikkia niitä kohtaan, jotka keksinnöillään horjuttivat jumaluususkoa ja ylistivät ihmisen mahtia, inhimillistä eikä jumalallista järkeä. Leonardo ei ollut milloinkaan kirkon ystävä...

Sen tähden hän turvautui kirjoittaessaan ajatustensa salaamiseksi useihin muihinkin menetelmiin. Niitä hän käytti varsin usein silloin, kun merkitsi muistiin sellaista, mitä kukaan ei ollut ennen häntä kirjoittanut, toisin sanoen juuri sellaisissa tapauksissa, jotka ovat meille nykyään erittäin tärkeitä. Milloin hän kirjoitti g-kirjaimen asemesta d:n ja d:n asemesta g-kirjaimen. Milloin vaihtoi samoin toisiinsa i:n ja u:n. Milloin taas erotti sanat toisistaan pisteillä tai päinvastoin ei käyttänyt välimerkkejä ollenkaan. Milloin taas piirsi kirjaimet takaperin.

Leonardon käsikirjoitusten tutkijoilla on käytettävänään erikoinen taulukko hänen käyttämistään tavallisimmista tavu-

lyhennyksistä. Siihen ei kuitenkaan sisälly kuin mitätön osa niistä ovelista keinoista, joiden avulla hän sotki tahallaan muistiinpanonsa.

Lisäksi hän teki merkintöjään mihin sattui. Siksi mekaniikkaa koskeva muistiinpano saattaa löytyä sanokaamme anatomian vihkosta ja ilmailulle omistettu merkintä nuorukaisvartaloa esittävien torsoluonnosten seasta. Hänellä tapaa usein seuraavanlaisiakin merkintöjä:

"Kuinka ja miksi en kuvaa sukellusmenetelmääni — kuinka kauan voin olla ilman ruokaa, enkä julkaise tai ilmaise sitä? Ihmisten pahuuden vuoksi, sillä he tekisivät murhia meren pohjassa särkemällä laivoja pohjastapäin ja hukuttamalla ne ihmisineen."

Niinpä on jäänytkin salaisuudeksi, mistä sukellusmenetelmästä on kysymys, "kuinka kauan siellä voi olla ilman ruokaa". Mutta kun kerran Leonardo kirjoitti, että hän tiesi sellaisen menetelmän, niin sellainen menetelmä oli siis olemassa, ja on hyvin oletettavaa, että hän oli sitä itse kokeillutkin ennen kuin teki kategorisen muistiinpanonsa.

Ruben Orbeli sai Leonardo da Vincin käsikirjoituksista selville äärettömän paljon. Hän totesi, että Leonardo oli kaiken todennäköisyyden mukaan ratkaissut ongelman, miten sukeltaja voidaan turvata ilmalla käyttämättä letkua tai putkea, ts. niin, ettei hän olisi mistään pinnalle sitovasta yhteydestä riippuvainen. Toisin sanoen Leonardo da Vinci ratkaisi jo XVI vuosisadan vaihteessa ja kaiketikin menestyksellisesti ongelman, joka ratkaistiin lopullisesti vasta XX vuosisadan puolivälissä keksimällä happilaite, ts. sen jälkeen kun happisäiliöitä ryhdyttiin myymään kaikissa apteekeissa ja opittiin kohottamaan ilmanpaine monivaiheisen kompressorin avulla 30 000 ilmakehään. Vaikka ihminen on käyttänyt hyväkseen ilmanpuristumisilmiötä jo ensimmäisten pajanpalkeiden ja myrkkynuolia ampuvien ilmapyssyjen ajoilta saakka, teoreettisesti se perusteltiin kuitenkin vasta viime vuosisadalla. Nerokas Leonardo oli ainoa, kuten Ruben Orbeli totesi, joka oli mainitussa kysymyksessä kolmesataa vuotta edellä tieteestä. Orbeli löysi Leonardon keksintöjen joukosta ilman tiiviyden mittaamiseksi rakennetun kojeen, joka osoitti selvästi Leonardon tietäneen hyvin, miten ilma reagoi puristukseen. Leonardo oivalsi myös hapen olemassaolon: hän kirjoitti moneen kertaan, että ihmisen hengitys veden alla on turvattava ns. "alito'lla" (hengellä), eikä hän tarkoittanut sillä tavallista ilmaa,

vaan jotain sen tapaista, mutta kuitenkin muuta. Mitä muuta ellei happea?

Orbelin löytö herätti Leonardo da Vincin kirjallisen jäämistön tutkijain keskuudessa suurta riemastusta. Italialainen tieteellinen seura, jonka erikoistarkoituksena on Leonardon jäämistön tutkiminen (se on nimeltäänkin Vincin seura), lausui mielipiteenään, että professori Orbeli oli varmaan löytänyt Neuvostoliitosta uusia suurmiehen käsikirjoituksia, sillä ei voitu kuvitellakaan, että Orbeli olisi voinut saada selville Leonardo da Vincin ilmeisesti monivuotiset vedenalaisen valtakunnan valtaamiseen tähdänneet mainiot tutkimukset yksinomaan entisistä käsikirjoituksista, joiden valokuvajäljennökset oli julkaistu monta kertaa.

Mutta tuo Ruben Orbelin tieteellinen urotyö (ja voitto!) oli kuitenkin vain osa siitä suurtyöstä, jonka hän oli ottanut suorittaakseen, nimittäin sukellushistorian laatimistyöstä. Sitä mukaa kuin hän syventyi asiaan, hän oivalsi yhä havainnollisemmin, kuinka laajasti sukellustyöt liittyvät ihmisen elämän ja toiminnan mitä erilaisimpiin aloihin.

Muinaisen Egyptin, Foinikian ja Kreikan satamarakenteet, laiturit ja aallonmurtajat, ovat tuhansia vuosia vanhat. Niiden rakentamiseen ottivat osaa sukeltajat mitä toimeliaammalla tavalla. Yhtä vanha on sellainen kalanpyyntimenetelmä kuin jokien patoaminen. Siinäkin tarkoituksessa ihminen on jo tuhansia vuosia sukeltanut pohjaan. Kaksi ja puoli vuosituhatta, kreikkalais-persialaisten sotien ajoilta lähtien (aikamäärä on aikalaisten asiakirjojen vahvistama), sukeltajat ovat laskeutuneet veden alle järjestääkseen haaksirikkoja vihollisen laivastossa katkaisemalla myrskyllä ankkuriköysiä tai poraamalla veden alla laivan kylkeen reiän. Monia vuosisatoja tunnetaan metallien, esimerkiksi kuparin, nostaminen vedestä. Muinaiskreikkalaisessa kirjallisuudessa on olemassa erikoinen termikin: "kuparinsukeltaja". Entä kun ihminen ryhtyi ensi kerran pyydystämään vedestä helmiä, koralleja ja simpukoita, joiden kuoressa on pisara kallisarvoista väriainetta? Entä haaksirikkoisten laivojen mukana hukkuneiden aarteiden etsintätarkoituksessa tehdyt sukellukset? Laivojen nostaminen on taas paljon nuorempi sukeltajain toimiala, mutta siinäkin on jo kertynyt melkoisesti kokemusta.

Yhtä huolellisesti kuin Ruben Orbeli tutki Leonardo da Vincin kirjallista jäämistöä hän kokosi miltei kaikki maailmankirjallisuudessa esiintyvät tiedot sukellustöistä käyttäen

siinä hyväkseen kahdentoista kielen tuntemustaan. Hän taisi kreikan, latinan, venäjän, ranskan, italian, muinaisitalian, espanjan, englannin, saksan, ruotsin, armenian ja gruusian kielen. Häneltä ei jäänyt huomaamatta mikään, jossa oli vaikkapa murunen tietoa sukelluksen alalta.

Hän päätyi siihen vakaumukseen, kuten hän kirjoittaa artikkelissaan *Vedenalaista arkeologiaa kehittämään*, että on koittanut aika valaista paitsi sitä, "mitä historia kertoo sukeltajista", myös sitä, "mitä sukeltajat ovat antaneet historialle", toisin sanoen harkita, kuinka sukeltajia voidaan käyttää apuna historian tutkimisessa. Aikanaan jo Aleksanteri Suuri (Makedonialainen) vaati tiukasti sukeltajia "ilmoittamaan kaikesta veden alla huomaamastaan" viisaalle opettajalleen Aristoteleelle, "kaikissa tieteissä etevälle miehelle, ettei mikään jäisi hänen huomionsa ulkopuolelle". Kuinka siis me hylkisimme sellaista kadehdittavaa mahdollisuutta tietojemme täydentämiseksi, kun olemme niiden tuhansien vuosien aikana, jotka erottavat meitä Aristoteleesta ja Aleksanteri Suuresta, keksineet paljon täydellisempiä vedenalaisen maailman tutkimisvälineitä?

Erittäin voimakkaan sysäyksen Ruben Orbelin tuonsuuntaisille ajatuksille antoi se, että hän löysi Bugin ruuhen, josta tuli heti arkeologinen merkkiesine.

Kun Orbeli kuuli, että Bug-joella Pervomaiskin kaupungin luona oli "kaukaisina aikoina" hukutettu viisi "zaporožjelaista tai turkkilaista" laivaa ja että Bugin rannalla sijaitsevan Sabotinovkan kylän luona oli yritetty taitamattomasti nostaa virrasta jokin kovin vanha ruuhi, mutta sitä oli tällöin vähän vaurioitettu, reväisty osa keulasta, hän matkusti heti Sabotinovkaan. Sinne tultuaan hän tapasikin kohta ruuhen ensimmäisen löytäjän, viisitoistavuotiaan Volodja Gluhoin. Kyllä, Volodja tiesi missä ruuhi oli ja voi opastaa sinne. Kyllä, joku oli jo kiskaissut siitä osan, mutta ei keulasta, vaan perästä, kaikki oli totta. Mutta ruuhi oli kaukana, parin kilometrin päässä. Se oli Melnitskaja-jyrkänteen alla.

Jyrkänne oli todella nimensä arvoinen. Viidentoista ikäinen Volodjakin laskeutui sitä varovasti. Ruben Orbeli ei jäänyt askeltakaan jälkeen. Ja hoputti koko ajan. Lopulta hän näki ruuhen.

Zaporožjelainenko? Sehän sopi vaikka minkä zaporožjelaisen ruuhen isovaariksi. Sisältä se oli hiillytetty, se oli tehty polttamalla, mikä on yksipuisten ruuhien vanhin val-

mistustapa. Se näkyi jo ensi silmäyksellä! Sepä löytö! Verraton!

Jo seuraavana päivänä — syyskuun 12. pnä 1937 — ruuhi nostettiin ylös. Se oli mainio, yhdestä tammesta tehty, hyvin säilynyt, iso, lähes seitsemän metriä pitkä, "oikeassa laidassa koko pituudeltaan muinaisia pilkkoja ja tylsällä aseella lävistettyjä reikiä. Tuntuu siltä kuin alus ei olisi kolhiutunut vain koskissa ja rannoilla, vaan sitä vastaan oli hyökätty".

Mutta kenen ruuhi se kuitenkin oli? Skyyttien? Slaavilaisten? Puun tutkimus osoitti, että Orbelin löydöksellä oli ikää ainakin kaksi ja puoli tuhatta vuotta.

Ruuhi tuotiin juhlallisesti Sabotinovkasta Leningradiin. Paikallinen kollektiivitalous antoi hyväntahtoisesti sitä varten vankkurit, joille ruuhi asetettiin. Ja niin se tuotiin vankkurien päällä rautateitsekin, ettei olisi tarpeettomia kertoja liikuteltu, ja asetettiin säilytettäväksi ikuisiksi ajoiksi Valtion merisotamuseoon.

Suuren menestyksen siivittämänä Ruben Orbeli ryhtyi heti jatkamaan hydroarkeologisia etsintöjään entistä laajemmassa mitassa. Ja kenpä tietää kuinka suuria menestyksiä hydroarkeologialla olisikaan tänään, ellei esteeksi olisi tullut pian syttynyt sota ja sitten Orbelin kuolema, joka sattui päivälleen kahta vuotta ennen Voitonpäivää, ts. toukokuun 9. pnä 1943.

Mutta Bugin löydöksen ja sodan syttymisen välisenä suhteellisen lyhyenä aikanakin Ruben Orbeli ehti tehdä hydroarkeologian kehittämisen ja tunnetuksi tekemisen alalla erittäin paljon. Hän löysi Feodosian luona sijaitsevasta Koktebelin lahdesta muinaisten skyyttalaisten ja taurialaisten suurimman sataman jäänteitä. Satama oli kukoistanut siihen saakka, kun helleenit ilmestyivät sinne, ja sitten jäänyt meren alle. Orbeli tutki Tamanin lahden etsien paikkaa, missä oli sijainnut muinaisen Venäjän eteläisin linnake — kuulu muinaisvenäläinen kaupunki Tmutorokan. Ja lisäksi — mikä oli yhtä tärkeää — hän todisti syvällisesti ja vakuuttavasti, että hajanaisten ja tilapäisten hydroarkeologisten etsintöjen asemesta oli ryhdyttävä laatimaan yleistä yhtenäistä hydroarkeologista karttaa, joka "merkittäisiin mykälle vesistöjen kartalle".

Niin suuria olivat tiedemiehen unelmat.

Hänen suurimpana haaveenaan oli kuitenkin se, josta hän ei rohjennut edes kirjoittaa, vaan kertoi vain ystävilleen, kuten kirjailija Marietta Šaginjan muistelee kirjoituksessaan

Ihminen ja tiedemies.— Se oli Atlantiksen arvoituksen ratkaiseminen.

Sellainen haave ei voinut olla innoittamatta Orbelin kaltaista tieteen romantikkoa. Miksi olisi todellakin pidettävä vain runollisena mielikuvituksen tuotteena tarinaa salaperäisestä maanosasta, josta jo Platon kertoi mainiten samalla, mitä tietä Atlantis-tarina oli kulkeutunut hänen tietoonsa. Ja lähteet olivat seuraavat. Kriton, jonka nimissä Platon kertoo, sanoi jo pikkupoikana kuulleensa yhdeksänkymmentävuotiaalta isoisältään tarinan kukoistavasta Atlantiksen valtakunnasta. Isoisälle oli tarinan kertonut hänen isovaarinsa, joka vuorostaan oli kuullut sen ystävältään, kuuluisalta ateenalaiselta lainsäätäjältä Solonilta. Solon oli kuullut tarinan Atlantiksesta eräältä egyptiläiseltä uhripapilta, jolla oli mahdollisuus tutustua vanhoihin temppelien aikakirjoihin ja jonka Solon oli tavannut matkustellessaan Egyptissä.

Tarina oli kulkenut pitkän taipaleen. Kovin pitkän. Mutta silti se tuntuu hyvin todenperäiseltä. Mikään ei viittaa sen mielikuvituksellisuuteen. Itse Atlantis-tarinassa on sellaisia luonteenomaisia yksityiskohtia, jotka vakuuttavat vielä kerran, että Platonin luettelemat kertojat eivät olisi voineet kuvitella niitä mielessään, elleivät ne olisi olleet todenperäisiä.

Niinpä Kritonin sanojen mukaan Atlantis sijaitsi Herakleen patsaista (ts. Gibraltarista) länteen. Hän väitti, että jos siitä otetaan suora suunta länteen, niin kohdataan uusi manner! Ajatelkaapa tätä väitettä!

Sen jälkeen kun Kolumbus löysi Amerikan, olemme tietäneet, että niinhän asia olikin. Mutta kuinka olisivat Platonin esi-isät voineet keksiä sen, elleivät he olisi samoin tunteneet tuota tietä ja itse Amerikkaa?

Olettakaamme kuitenkin, että tuo olisi sittenkin vain mielikuvituksen tuotetta, joka tässä tapauksessa käy sattumalta yhteen todellisuuden kanssa ja sekoittaa korttimme.

Entä sitten monet — monet! — muut samanlaiset Platonin kertomuksessa olevat "yhteensattumat".

Viime aikoina suoritetut kaivaustyöt ovat nostaneet esille helladista kulttuuria edeltäneen aigeialaisen kulttuurin ja sen kauden mahtavat valtakunnat. Muinaiskreikkalaiset eivät sitä tienneet, kuten me nyt tiedämme. Platon alkaa kuitenkin kertomuksensa Atlantiksesta kuvaamalla mahtavia valtakuntia, jotka olivat olemassa ennen helleenejä. Esittääpä hän Atlantiksen pääkaupungin asemakaavankin, joka on tarkalleen

samanlainen kuin oli Amerikassa sijainneen atsteekkien valtakunnan pääkaupungin Tenochtitlánin asemakaava (mainitun kaupungin paikalla sijaitsee nykyinen Mexiko).

Sellaisia "yhteensattumia" Platonin kertomuksessa ei ole vain yksi tai kaksi, vaan se on punottu kokonaan niistä!

Ja vielä ihmeellisempi "yhteensattuma" (tämä ei ole enää Platonia) on se, että muinaisegyptiläisten ja muinaissyyrialaisten kalenterit aloittivat ajanlaskunsa samasta ajankohdasta kuin ...Amerikan muinainen maya-kansa!

Voidaanko olettaa, että heillä oli kosketusta toisiinsa? Siihen ei ole perusteita. Mutta vaikka niin oletettaisiinkin, sekään ei selitä, miksi nuo kansat olivat ottaneet ajanlaskunsa aluksi saman ajankohdan.

Tällöin herää toinen olettamus, että kolmen kansan ottama ajankohta liittyy johonkin järkyttävään tapahtumaan, jonka ne kaikki tiesivät ja joka näytti niistä kaikista maailman lopulta (tai maailmansynnyltä). Ja sen vuoksi tuo ajankohta oli säilynyt kansojen muistissa tuhansia vuosia.

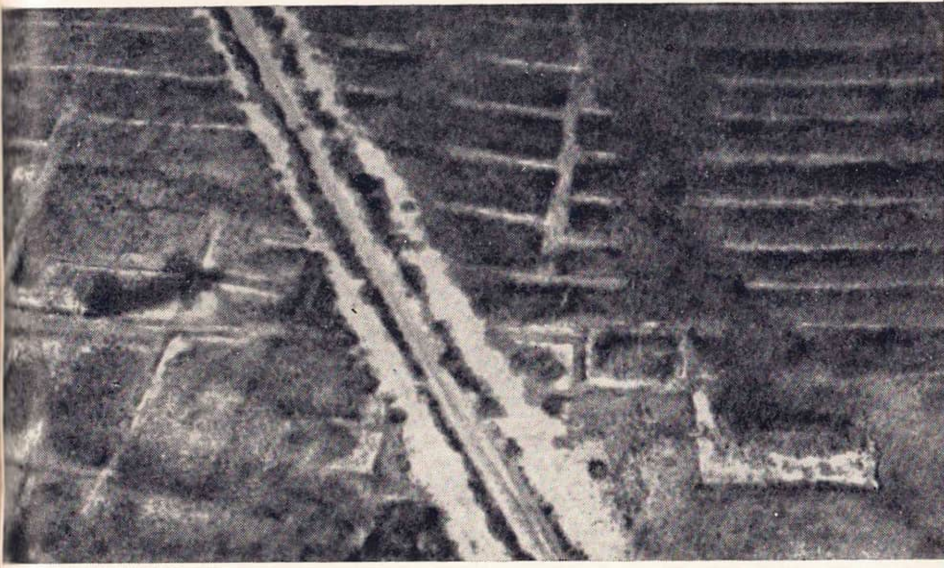
Mikä tapahtuma se saattoi olla?

Egyptiläiset ja assyrialaiset osoittivat aivan tarkalleen ajankohdan: vuosi 11 542 ea. Sama ajankohta on suunnilleen muinaisen maya-kansan ajanlaskun alkuna. Geologit ovat nyt todenneet, mitä merkittävää silloin tapahtui maapallollamme. Juuri silloin oli tapahtunut Atlantin vesillä jättimäinen mullistus: tulivuorten purkausten (eikä ainoastaan maanpäällisten, vaan mahdollisesti vedenalaistenkin tulivuorten purkausten) seurauksena Atlantilla katosi Golf-virran tieltä jokin este. Virta murtautui Pohjoiselle jäämerelle ja alkoi huuhtoa Euroopan luoteisrannikkoa. Atlantin pohjaan laskeutui vahva kerros vulkaanista tuhkaa — se on peräisin siltä ajalta, vaikka se on havaittu vasta nyt. Euroopan ilmasto lauhtui tavattomasti (ja juuri samaan aikaan). Golf-virran muutettua suuntaansa mantereellamme loppui viimeinen jääkausi.

Mutta mikä mahtoi sitä ennen estää Golf-virtaa virtaamasta Pohjoiseen jäämereen?

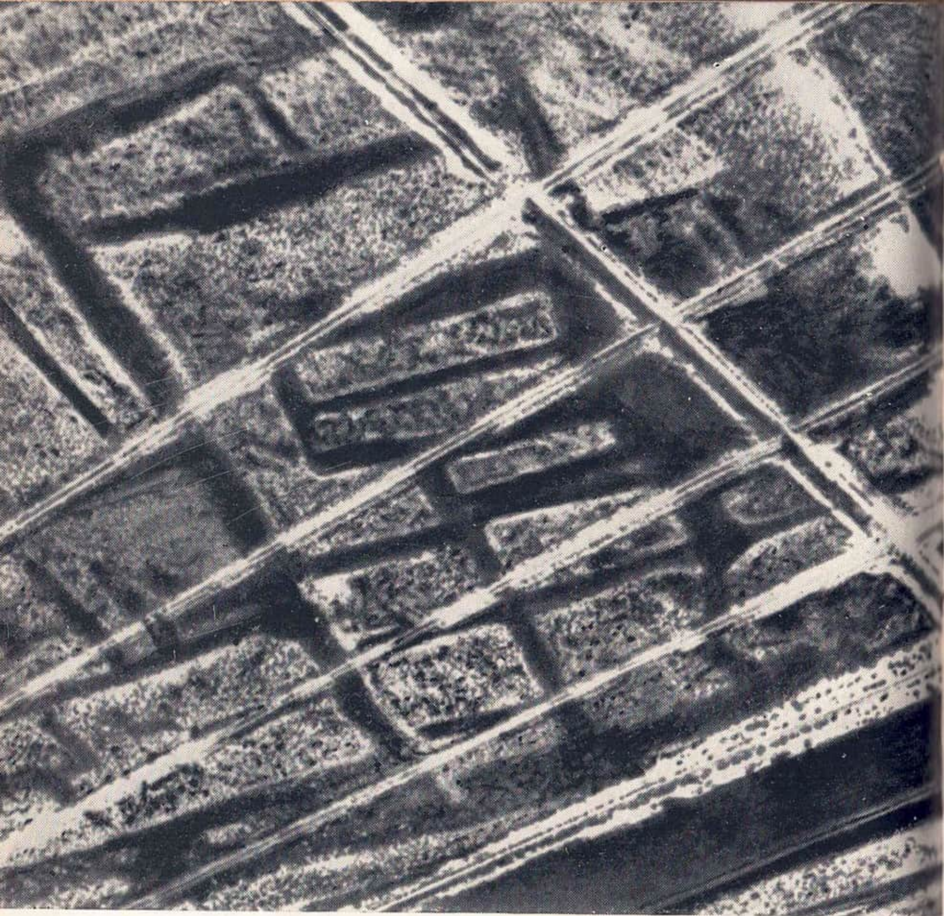
Atlantis ja vain se — vastaa nykyinen tiede ja sen todistaa muun muassa silloisia geologisia prosesseja tutkinut huomattava neuvostoliittolainen tutkija J. Gagemeister.

Tietenkin vain sellainen maailmaa järisyttänyt mullistus kuin kokonaisen mantereen tai ainakin suuren saaren vajoaminen samaan aikaan tapahtuneen maanjäristyksen, tulivuorten purkauksen ja vedenpaisumuksen seurauksena saattoi jää-



Kuva 29

Muinaisten asutusten jäännöksiä Spinan seudulla. Vaaleat geometriset juovat osoittavat muinaisten kaupunginmuurien sijaintia. Kuvan yli kulkeva pitkä vinoviiva on nykyisen kanavan paikka. Sen vasemmalla puolella on kuvaa ottavan lentokoneen varjo

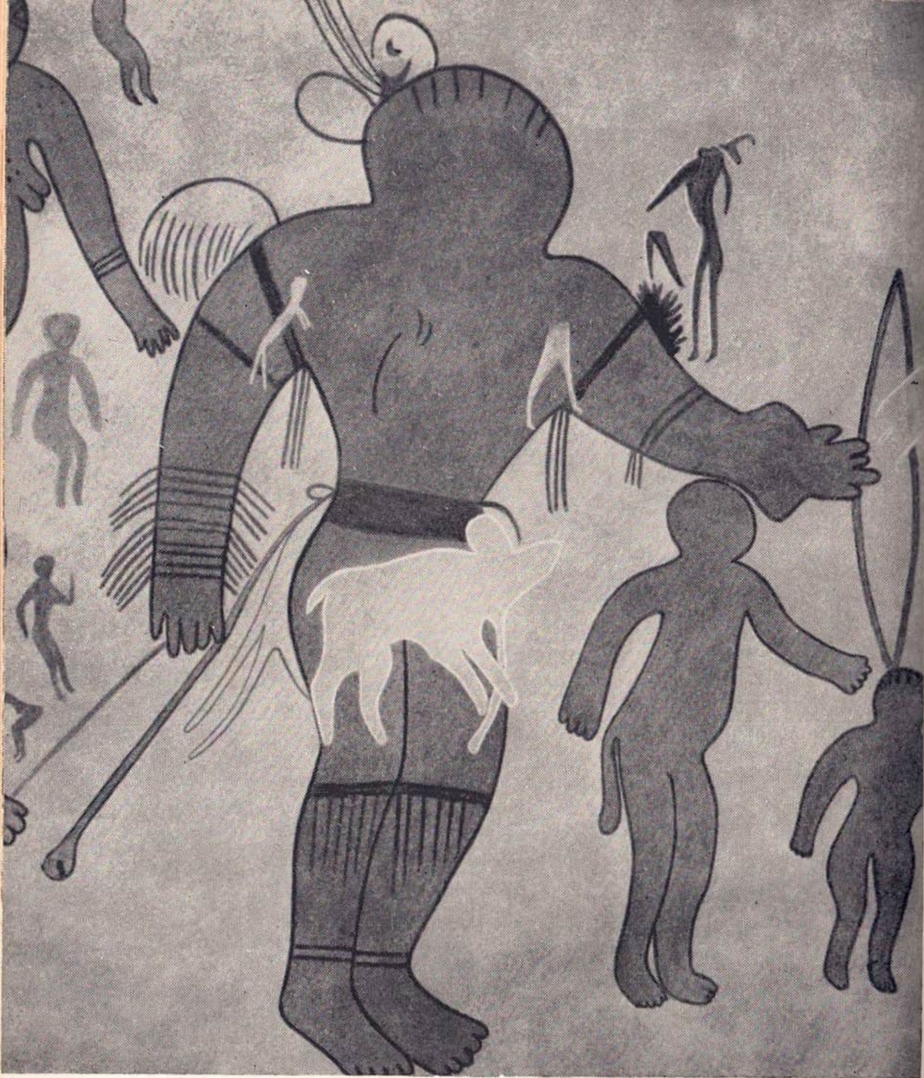


Kuva 30

Spinan paikalle on nykyään kaivettu kuivauskanavia (vaaleat juovat kuvassa). Tummat juovat ovat muinaisia kanavia. Muinaisten kanavien ympäröimät vaaleat suorakulmiot ovat etruskien satamakaupungin kortteleita

Kuva 31

Sorsan muotoinen astia (IV vuosisata ea.). Koristeena oleva siivekäs nainen on ns. "Laza", etruskilaisten jumaluusolento



Kuva 32

Tassilin aavikko. Sulkakoristeinen jousimies. Kuuluu aikaan, jolloin kukoisti "pyöreäpäisten" tyyli

dä ja tietenkin jäikin tapahtumasta järkyttyneiden kansojen muistiin tuhansiksi vuosiksi. Eikä siinä ole mitään ihmeellistä, että nuo muistelmat olivat tulleet Platoninkin tietoon. Muuten, eiköhän siitä mullistuksesta liene saanut alkuaan kansojen muistissa elävä vedenpaisumustaru? Se on niinikään poikkeuksellisen pitkäaikainen taru, jonka hyvin monet kansat ovat säilyttäneet...

Mutta kaikista erittäin suurimerkityksisistä yhteensattumista huolimatta Atlantiksen olemassaolon voivat todistaa kiistattomasti vain arkeologiset löydöt, ja niistä Ruben Orbeli haaveili elämäntyönsä huippuna...

Mutta sota ja tiedemiehen kuolema saarretussa Leningradissa viettämänsä kaamean talven jälkeen lykkäsivät hänen vedenalaisen arkeologian kehittämissuunnitelmiensa toteuttamista pitkäksi aikaa. Silloin meillä ei ollut aikaa sellaiseen...

Neuvostoliittolaiset tiedemiehet tarttuivat vedenalaisiin arkeologisiin töihin uudelleen vasta monen vuoden kuluttua... Suoritimme ensimmäiset sodanjälkeiset etsintätyömme tällä alalla kaiketi vuonna 1951, kun kalastusarttelin jäsen P. Kvatšadze tuli Potin kaupungin kotiseutumuseoon ja kertoi nähneensä eräänä kirkkaana päivänä Paleostomin järven pohjassa korkean kukkulan, jossa häämötti joitain käsittämättömiä rakennelmia. Oliko siellä kaupunki vai kylä, sitä hän ei voinut määritellä. Olisiko hänen havainnollaan tieteen kannalta jotain merkitystä, hän kysyi.

Museon työntekijöitä tieto kiinnosti kovin. Seuraavana tyynenä aurinkoisena päivänä järvelle lähti museon johtajan V. Gaugan johdolla kokonainen retkikunta. Kvatšadze oli retkikunnan oppaana. Hän näytti järvellä tarkalleen paikan, missä oli nähnyt kukkulan. Laskettiin sukeltaja. Tiedot osoittautuivat oikeiksi jo heti ensi kerralla. Sukeltaja löysi pohjamudasta saviastian palasia ja eläinten luita.

Etsintöjä tietenkin jatkettiin. Niiden tuloksena Potin museo sai lisää mitä arvokkaimpia näyte-esineitä. Kokoelmassa oli sekä kreikkalaisia pronssiesineitä, erilaisia työkaluja että mainiota keramiikkaa. Kukkulan harjalta nostettiin muutamia taitavasti veistettyjä kiviä, joista asutuksen rakennukset oli aikoinaan tehty.

Saatiin selville asutuksen nimikin. Osoittautui, että kysymyksessä oli kuuluisa Kolkhiksen muinaiskreikkalainen siirtokunta Fasis. Järvi, jonka pohjasta Fasis löytyi, oli ollut aikoinaan Mustan meren Kolkhiksen lahden poukama (Pa-

leostoma merkitsee kreikaksi muinaista suistoa). Rion-joen tuoma liete oli sitten erottanut lahden merestä, muodostanut järven, joka peitti tuon muinaisen siirtokunnan ihmissilmältä tuhansiksi vuosiksi...

Vedenalaisen arkeologian harrastajat ovat saavuttaneet suurta menestystä myös määritellessään tarkalleen paikan, missä tapahtui Jäätaistelu. Tämä seikka on sotahistorioitsijain kannalta hyvin tärkeä.

Aikakirjassa on sanottu näin: "Tšudskoje-järvellä, kapeikossa, Voroni-kallion luona." Aikakirjan tekijä ei ollut kuitenkaan itse osallistunut tuohon historialliseen taisteluun, vaan oli kirjoittanut tiedot toisten sanoista, joten niiden ehdotonta tarkkuutta voitiin epäillä (kuten historioitsijat ovat aina tehneetkin). Sitäkin suuremmalla syyllä, kun taistelusta ei jäänyt maalle minkäänlaisia jälkiä: saksalaiset ritarit kuten tiedetään vajosivat jäihin.

Niin sitten leningradilainen sotahistorioitsija (ja eräs *Pulkovan meridiaani* -nimisen mielenkiintoisen historiallisen romaanin kirjoittajista) Georgi Karajev järjesti arkeologisen retkikunnan tutkimaan Jäätaistelun paikkaa. Retkikunnan työssä oli huomattava sija sammakkomiehillä.

Karajevia askarrutti Jäätaistelu-kysymyksessä muuan kummallisuus: miksi jää murtui äkkiä saksalaisten ritarien alla? Sehän oli kestänyt koko taistelun ajan, mutta sitten petti! Ja jos jää pettikin, niin miksi vain saksalaisten, muttei venäläisten alla? Se on ihme!

Arvoitus selvisi paikan päällä. Voroni-kalliota ei nykyään ole Tšudskoje-järvessä, on vain Voroni-saari. Tšudskoje-järven samoin kuin siihen yhteydessä olevien Pskovin- ja Tjoploje-järvienkin muoto on vuodesta 1242 saakka tietenkin muuttunut aika paljon. Ehkä Voroni-kalliokin oli aikoinaan, mutta jäi sitten veden alle?

Teutoniritarit samoin kuin Aleksanteri Nevskin rykmentitkin kulkivat taistelupaikalle Tšudskoje-järveä ympäröivien metsien keskellä sijaitsevien jokien jäätä pitkin. Ne olivatkin ainoita mahdollisia kulkureittejä niin suurelle sotaväelle. (Joet olivat muuten perinteellisiä kauppateitä Riian, Pihkovan, Novgorodin ja Derptin välillä.) Kaikki nuo tiet yhtyivät Tjoploje-järven tienoolla Voroni-saaren luona. Siellä sijaitsi myös järven kapein paikka, mahdollisesti se "kapeikko", josta mainitaan aikakirjassa.

Karajev kiinnitti kuitenkin huomiota vielä erääseen seikkaan, nimittäin järven nimeen. Miksi se on Tjoploje (lämmin)? On mahdotonta, että nimi olisi vailla merkitystä! Paikallisten asukkaiden keskuudessa suoritettu kysely ja sammakkomiesten sukellukset selittivät järven nimen merkityksen täydellisesti. Järven jää on ollut todellakin aina erittäin haurasta, mikä ei johdu siitä, että vesi olisi lämmintä, vaan siitä, että pohjasta pulppuaa voimakkaita vedenalaisia lähteitä. Aleksanteri Nevski oli valmistautunut taisteluun ennakolta, ja on varmaa, että hän oli tutkinut paikan juurta jaksain eikä ollut jättänyt huomioimatta niin arvokkaita tietoja Tjoploje-järven ominaisuuksista. Kun teutoniritarien "siankärsä" oli murskattu ja ritarit pakenivat, hän ajoi heitä juuri sinne, missä Venäjän maa oli luhistuva heidän allaan.

Ja todellakin retkikunnan sammakkomiehet löysivät niiltä paikoin — vedenalaisten lähteiden ja Voroni-saaren luota — suuren vedenalaisen kallion ja sen likeltä puolustusvallien jäänteitä. Hydrologit todistivat, että kallio oli XIII vuosisadalla vielä kuivalla maalla "kapeikon" lähistössä. Järven pinnan kohotessa "kapeikko" oli ajan kuluessa kadonnut ja puolustusvallit jääneet veden alle.

Epäilyksille ei jäänyt sijaa! Sammakkomiesten löytämä kallio onkin Voroni-kallio! Samaa käsitystä puolsivat geologitkin tutkittuaan paikan. Heidän kojeensa osoittivat, että vedenalaisen kallion ympärillä järven pohjassa on vielä nytkin paljon metallia.

Karajev toivoo saavansa ylös saksalaisten ritarien haarniskoja, luita sekä aseita, jotka kädessä he tulivat Venäjän maalle. Järven pohja ilmaisee vielä paljon opettavaa.

Toisella puolen Neuvostoliittoa vedenalaisen arkeologian edustajat ryhtyvät tutkimaan taivaan korkeuksiin kohoavien Kirgizian vuorten keskellä Tšitšugenin kaupunkia, joka lepää nykyään Issyk-Kul-järven pohjassa.

Issyk-Kulin laaksossa asuivat muinoin sanien ja usunien heimot ja Tšitšugen oli usunien hallitsijain pääkaupunki. Sitten kaupunki joutui veden alle varmaankin maanjäristyksen seurauksena, jotka nykyäänkin valitettavasti järisyttävät usein Kirgiziaa. Mutta ikään kuin traagillista kohtaloaan murehtien tuo keskiaasialainen Kitež-kaupunki muistuttaa tämän tästä olemassaolostaan milloin homeenvihreällä lantilla, milloin pronssi- tai kuparipadalla, joita Issyk-Kulin myrskyiset aallot

ajavat rantaan, milloin taas jollain muulla yllättävällä antimellaan. Tšitšugenista kertovat monet mainiot tarut, ja niiden mukaan tuo salaperäinen kaupunki voidaan nähdäkin selvällä säällä, kun auringonsäteet tunkeutuvat Issyk-Kulin syvyyksiin eikä mikään varjosta kaupungin hahmoa.

Mustalla merellä jatkaa antiikin ajan historian tutkimuksia professori Vladimir Blavatski. Maassamme suoritettavista vedenalaisista arkeologisista tutkimustöistä ne ovat nyt kaikkein huomattavimpia. Hellaan historiassa oli mitä tärkein merkitys sillä kanssakäymisellä, jota emämaa harjoitti Mustan meren piirissä ja siellä asuneiden kansojen, muun muassa etelä-Venäjällä asuneiden skyyttien kanssa. Tuo kanssakäyminen ei rajoittunut skyyttalaisten viljan ja orjien vientiin Kreikkaan, vaan se oli paljon laajempaa ja kummallekin osapuolelle hyödyllistä. Ja koska kreikkalaiset asuttivat sitten Mustan meren rannikot ympäriinsä perustaen sinne siirtokuntiaan, niin Mustan meren rannoilta löytyvät muinaismuistomerkit valaisevat kirkkaasti paitsi meidän synnyinmaamme myös muinaisen Hellaan historiaa.

Meri säilyttää noita muinaisesineitä ihmeellisesti. Niinpä vuonna 1953 löydettiin Suhumin lahdesta melkein rannasta kahden metrin syvyydestä kreikkalaisperäinen V vuosisadalla ea. marmorista veistetty hautakivi, jossa oli kolme korkokuvaa. Se on muuten niin kaunis, että tuskin lienee syytä moittia englantilaista kirjailijaa James Aldridgea liioittelusta, kun hän nähtyään hautakiven Suhumin museossa kirjoitti haltioituneena, että se on "kaiken todennäköisyyden mukaan eräs aikakautemme arvokkaimpia arkeologisia löydöksiä, jotka kuuluvat ihmiskunnan historian muinaiskreikkalaiseen aikaan".

Mainittakoon, että samassa kirjassaan *Vedenalainen metsästys*, josta olen lainannut edellä mainitun lausunnon, Aldridge, joka oli itsekin innokas sammakkomies, kirjoittaa hämmästyneensä kovin nähtyään veden alla sinne tunkeutuvissa ja häälyvissä valonsäteissä... elävän ihmisen, ja tämä ei ollut museossa, vaan välittömästi Suhumin lahden pohjassa, jonne sukellettua saattaa tyrmistyä yllätyksestä! Lähemmin tarkasteltuna ihminen osoittautui kylläkin vain "muinaiskreikkalaisen talon katolla seisovaksi uimarinpatsaaksi". Aldridge teki oikean johtopäätöksen: "Kun se pohjamudasta kohoava korkea talo ei ole meidän päiviimme saakka luhistunut, niin vahvan mutakerroksen peittämä kaupunkikin on säilynyt yhtä hyvin." (Hän tarkoittaa muinaiskreikkalaista kaupunkia,

johon hänen näkemänsä talokin kuuluu ja joka lepää todellakin Suhumin lahden poukamassa ylös kaivamattomana).

Professori Blavatski kaivaa nyt esiin toista Mustan meren rannikkokaupunkia, Fanagoreiaa, joka oli Bosporoksen valtakunnan suuri satamakaupunki. Fanagoreia sijaitsee Tamanin lahden pohjassa enintään kahden kolmen metrin syvyydessä. Lahden keskisyvyys on likimäärin viisi metriä. Blavatski päättelee, että kaiken todennäköisyyden mukaan noina "kaukaisina aikoina rannikkolinja ei kulkenut siellä, missä on oletettu, ja Tamanin lahtea tuskin oli olemassa".

Siihen johtopäätökseen retkikunta tuli tutkittuaan vuonna 1958 huolellisesti lahden pohjan. Vuoden 1958 kesän aikana retkikunta sai lisäksi piirrettyä veden alle jääneiden muinaiskaupungin osien tarkan asemakaavan. Meri on niellyt melko suuren osan Fanagoreiaa, viitisentoista hehtaaria. Niin laajan alan tutkiminen veden alla ei ole helpo tehtävä.

Asemakaavan määrittely ei ole tietenkään yhtä tuloksellinen saavutus kuin joidenkin veistoksien, laivanjäännösten yms. löydöt. Asemakaava antaa kuitenkin kaikkein varmimmat mahdollisuudet lisätä vedenalaisten töiden menestystä tulevaisuudessa. Neuvostoliiton arkeologia ja muun muassa Blavatskin retkikunta noudattaa nimenomaan sitä suuntaa. Ennen Fanagoreian kaivauksia retkikunta tutki vuonna 1957 merenpohjaa niillä paikoin, joissa sijaitsevat veden alle vajonneet muinaiset kaupungit Nymfaion ja Hermonassa, sekä laati "piirroshahmotelman veden huuhtomien Hermonassan kaupunginosien sijainnista". "Vedenalaiset tutkimukset sallivat laajentaa enemmän kuin kaksinkertaisesti arkeologisten tutkimusten alaa" Mustan meren pohjoisrannikolla, Blavatski selittää, ja siksi muinaisten kaupunkien tarkkojen asemakaavojen toteaminen on ensivuoroisen tärkeää.

Muta, josta Aldridge kirjoittaa, ei haittaa kovin kaupungin yleisen asemakaavan määrittelyä, sillä sellaisten suurten rakennelmien kuin sanokaamme laiturien, linnanmuurien ja talojen jäännökset kohoavat paikoitellen paksujenkin mutakerrosten yläpuolelle. Sen sijaan pienempien esineiden etsimistä muta haittaa tavattomasti, ja se onkin vedenalaisen arkeologian vaikein ongelma.

Miten veden alla voidaan todellakin kaivaa? Kun mutaa liikuttaa vähänkin, ei edes lapiolla, vaan jalalla, vesi tulee heti sameaksi eikä hevillä selkene, joten ei näy mitään. Tuskin lienee mitään niin petollista kuin muta. Ottakaamme esi-

merkiksi vaikkapa Englannin kuninkaallisen laivaston *Lutine*-fregatin tapaus. Ei ole mitään merkitystä sillä, ettei tapaus sattunut Mustalla merellä, jossa Blavatski suorittaa tutkimuksiaan. Kysymys ei ole siitä.

Lutine lähti vuonna 1799 Yarmouthista Hampuriin lastinaan 1 miljoonan 175 tuhannen punnan arvosta kultaa ja kovaa rahaa. Fregatti ei kuitenkaan päässyt määräsatamaan: se joutui Hollannin rannikolla myrskyn kouriin ja haaksirikkoutui Zuider-Zee -lahden suulla.

Tieto laivan lastista levisi heti kautta Hollannin, vaikka fregatin miehistöstä ja matkustajista ei pelastunut yksikään. Kokonainen parvi aarteenetsijöitä ryhtyi sukeltamaan täydessä kulta- ja ruumislastissa olevaan hylkyyn. Puolentoista vuoden aikana fregatista saatiin ylös kultaa ja rahaa noin 8 tuhannen punnan arvosta. Sitten hylky katosi hiekkaan, ja aikakin oli sellainen, ettei vakavien etsintöjen järjestämisestä voinut olla puhettakaan. Silloin tuhoutui suurempiakin arvoja: Euroopassa riehuivat Napoleonin sodat.

Lutine muistettiin uudelleen vasta viidentoista vuoden kuluttua, vuonna 1814. Hollannin hallitus muodosti erikoisen retkikunnan fregatin aarteita nostamaan. Retkikunta suoritti sukellustöitä neljäkymmentä vuotta ja sai ylös vielä neljäkymmentä tuhatta puntaa.

Lutine katosi kuitenkin uudelleen...

Seuraavan kerran se löytyi vasta vuonna 1911. Englantilainen kapteeni Gardner tunsi hyvin sikäläiset vedenalaiset merivirrat ja sai lopulta selville, minne tuo vedenalainen kulkuri oli ajautunut. Siihen mennessä sen päälle oli kertynyt jo kymmenen metrin vahvuinen sorakerros!

Koko kesä 1911 suoritettiin töitä kuumeisesti ja sesongin loppuun mennessä sukeltajat saivat jo tarkoin selville, missä osassa laivaa oli arvokkain lasti. Tehtäväksi jäi enää lastin nostaminen.

Silloin heti sitä ei onnistuttu tekemään: alkoivat syysmyrskyt ja aarteen nostaminen fregatista oli lykättävä seuraavaan vuoteen.

Kun sitten syksyn ja talven jälkeen sukeltajat menivät paikalle nostaakseen aluksesta kultaa täysin korein, hukkunut fregatti oli taas tehnyt kepposen, se oli taas kadonnut! Gardnerkaan ei voinut enää määritellä minne. Niin se on tänäkin päivänä löytämättä...

Niin kavala on meren pohja.

Blavatski ehdottaa pohjaan hautautuneiden muinaisesineiden nostamiseksi omaa menetelmäänsä. Ei pidä kaivaa mutaa, vaan matalammissa paikoissa tulee käyttää uppokaivoja ja syvemmissä "maaimureita, joita käyttävät voimakkaat vedenpäälliset moottorit. Ne imevät mutakerroksen ylös, jossa löytöesineet erotetaan seulomalla." Ja sellaisissa tapauksissa, kun monimetriset mutakerrokset peittävät tutkijan silmältä suuretkin esineet, laivat ja rakennukset, pitää käyttää laajassa mitassa geofysikaalisia tutkimusmenetelmiä.

Neuvostoliittolaisella hydroarkeologialla on odotettavissa mainioita löytöjä ja ne suoritetaan. Ehdottomasti! Vedenalainen valtakunta paljastaa salaisuutensa. Eikä yksistään elävien olioidensa ja luonnonaarteidensa salaisuuksia, vaan monia itse ihmisen historiaan liittyviä salaisuuksia. Ja se ei tapahdu jolloinkin kaukaisessa tulevaisuudessa, vaan hyvin pian.

Meidän aikakaudellemme on nimenomaan luonteenomaista se, että tietämys lisääntyy kiihkeää vauhtia, ja mitä pitemmälle ehditään sitä enemmän tuo vauhti kiihtyy. Olemme jo ylittäneet uusien alueiden — avaruuden ja nelikilometrisen merensyvyyden — kynnyksen. Geofysiikan avulla ulotamme katseemme maan rakenteeseen.

Kuinka hitaasti aika matasikaan eteenpäin ennen ja kuinka huimaavasti se kiitää nykyään. Meidän päivinämme ei voida lykätä tieteen ja tekniikan uutuuksien tutkimista "tuonnemmaksi" kuten ennen, "siksi, kunnes kasvan isoksi".

Nykyään ei voida olla pohtimatta atomin hajottamista, suhteellisuusteoriaa ja avaruuden lakeja, kun maan sputnikit ovat jo taaksejäänyttä taivalta siihen rakettiin verrattuna, josta on tullut auringon seuralainen, kun ihmisten jokapäiväiseen käyttöön — aivan niin, jokapäiväiseen käyttöön! — ovat tulleet polymeeriset aineet ja ihminen tekee tilauksesta aineita, joita kyseisine ominaisuuksineen ei ole luonnossa valmiina! Ihminen on kasvanut ulos ensiluokkalaisen lyhyistä housuista, siitä ajasta, jolloin hän käytti vain valmiissa muodossa olevaa, sitä minkä luonto antoi suuhun valmiiksi pureskeltuna. Nyt hän on itse kohtalonsa seppä! Entinen maailma on käynyt hänelle ahtaaksi. Hän tarvitsee alaa sekä avaruudessa että merien syvyyksissä. Ja hän valtaa ne kummatkin, valtaa kaiken!

LUKIJALLE

Kustannusliike Edistys pyytää lukijoita esittämään mielipiteensä tästä kirjasta, suomennoksen laadusta ja kirjan asusta. Kustannusliike on kiitollinen myös muista ehdotuksista ja toivomuksista.

Osoitteemme:

Zubovski bulvar, 21
Moskova, Neuvostoliitto.